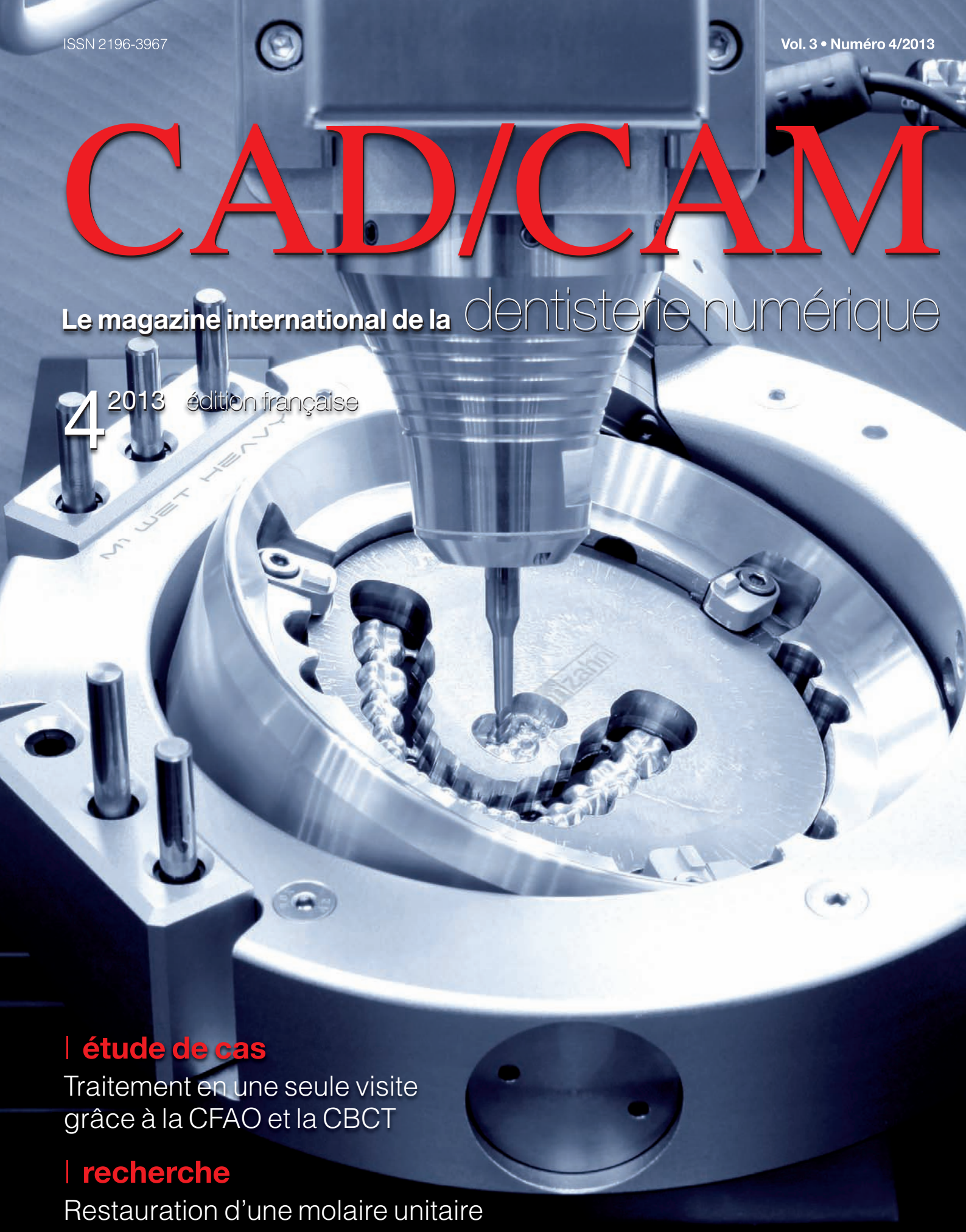
ISSN 2196-3967

Vol. 3 • Numéro 4/2013

CAD/CAM

Le magazine international de la dentisterie numérique

4 2013 édition française



étude de cas

Traitement en une seule visite grâce à la CFAO et la CBCT

recherche

Restauration d'une molaire unitaire

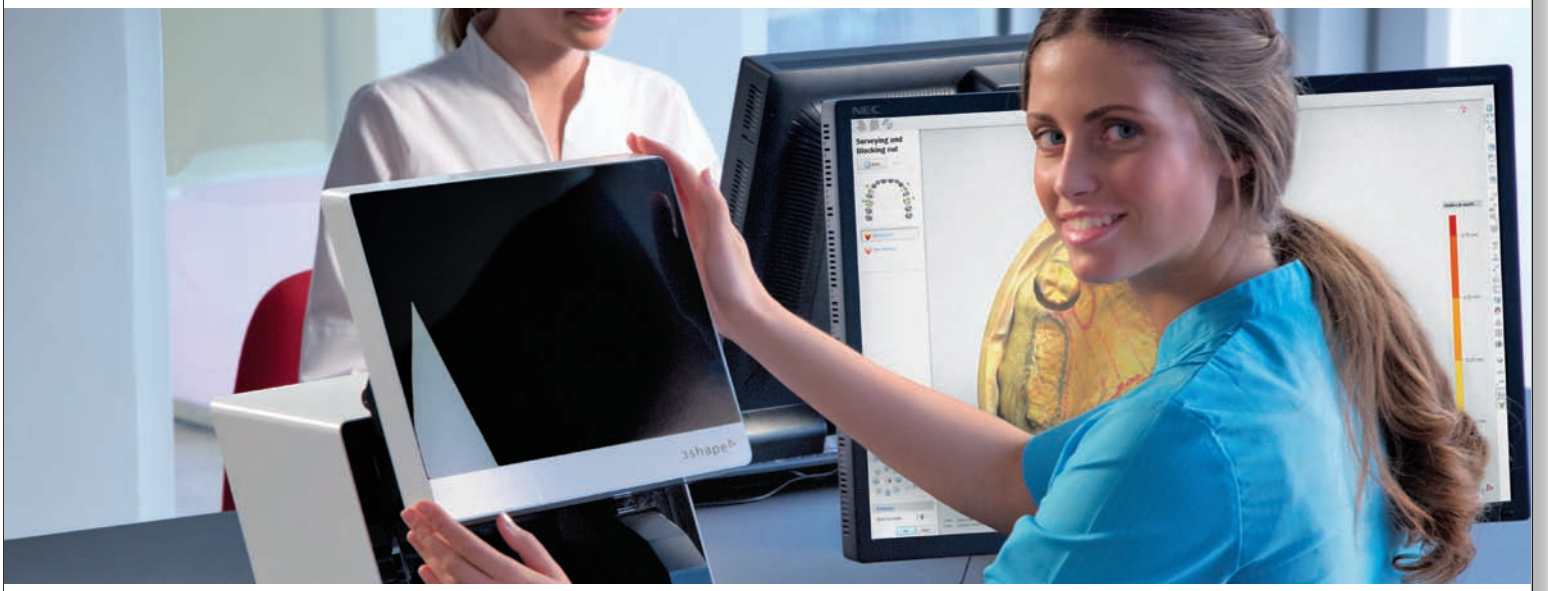
opinion

Les années les plus marquantes de l'implantologie

dti Dental Tribune International

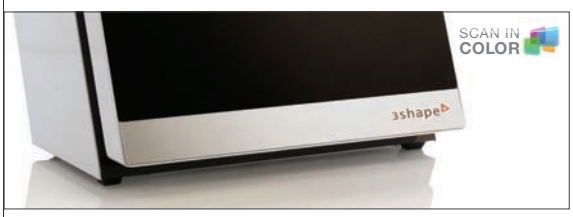
3Shape Dental System™

Le système de CFAO à destination des laboratoires dentaires



Dental System™ s'adresse à tous les laboratoires en quête de solutions professionnelles, quels que soient leurs dimensions ou leurs types d'organisation. Le progiciel 3Shape LABcare™ inclus permet aux utilisateurs d'effectuer des mises à niveau illimitées, d'accéder à l'assistance en ligne et de suivre des formations assurées par des experts.

4 x 5.0 MP Cameras
RealColor™



Scanner D900 avec la technologie RealColor™
Quatre caméras haute définition, 5MP offrent une numérisation en couleur d'une rapidité et d'une précision exceptionnelles. Capturez toutes les textures et les couleurs, notamment des repères de couleur sur le modèle. Ce scanner est idéal pour les laboratoires orientés vers le traitement de gros volumes.

Barres & bridges sur implants et plus encore
Dotez-vous d'un outil précis et à la productivité éprouvée pour concevoir des barres et des bridges sur implants sophistiqués, destinés à des prothèses adjointes et conjointes. Profitez également de la conception des prothèses, du nouveau Abutment Designer™, des inlay cores, des appareils orthodontiques et de bien plus encore.

TRIOS® Inbox & 3Shape Communicate™
Dental System™ se connecte librement aux systèmes TRIOS® installés dans les cabinets dentaires, ce qui veut dire que les laboratoires peuvent recevoir les scans d'empreintes directement. Des outils de communication intelligents améliorent la coopération avec le dentiste.

Vous pouvez également
suivre l'actualité 3Shape sur:

La classe du dispositif médical: 1
Fabricant: 3Shape A/S
Utilisation exclusivement par un personnel formé.
Lisez toujours le manuel d'utilisation avant emploi.

Restez à jour avec nos dernières nouvelles, annonces de produits, offres spéciales, articles et plus encore

Abonnez-vous à notre bulletin d'informations
- Les tendances du numérique

Scannez le code QR pour vous inscrire.

Chers lecteurs,

Dr Luc Manhès

_Enfin les fêtes de fin d'année, le plaisir de partager de bons moments en famille, de prendre un peu de temps pour soit, et faire de bons « gueuletons. » Comme tous les ans, nous ferons le même constat, le temps passe trop vite, la technologie aussi…

Dans l'ensemble de nos résolutions, souvent tournées vers une amélioration de notre condition de vie, pourquoi ne pas réserver une place au professionnel en prenant une orientation qui pourrait alors améliorer notre exercice quotidien, grâce à l'apport de nouvelles technologies… ce qui immanquablement retentira sur notre bien-être. Toutes ces évolutions que l'on peut intégrer à nos plateaux techniques, sont de véritables enrichissements aussi bien en terme de précision, de confort de travail et de celui du patient, d'enthousiasme à les utiliser ; que de reconnaissance des patients par rapport à ces outils. Vous êtes beaucoup à pouvoir témoigner de ce retour sur investissement sans fin, et pourtant certains praticiens hésitent à franchir le pas, souvent incapable de savoir si l'intérêt est bien réel, mais surtout « frileux » face à un tel déploiement de nouveaux outils numériques ; est-ce compliqué à utiliser ? N'est-ce pas trop tard pour raccrocher le wagon ? Doit-on attendre la prochaine version ?

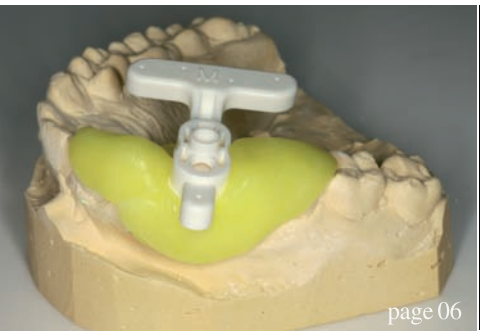
Je voudrais les rassurer car je profite au quotidien des avantages formels que m'apporte l'imagerie 3D, les empreintes numériques, la CFAO et la chirurgie guidée. Je rencontre aussi beaucoup de praticiens de tout âge, qui ont pris le train en marche plus ou moins récemment et avec des « bagages » très différents, et unanimement, ils témoignent avec ferveur des bienfaits de ces acquisitions. Pour autant je ne jetterai pas la pierre à ceux qui hésitent encore, car jusqu'ici fier d'avoir été précurseur dans ces domaines technologiques, heureux de les utiliser au quotidien et comblé des avantages qu'ils nous apportent ; je me suis surpris à angoisser aussi devant le vertige, dans lequel une conversation partagée avec mon ami Guillaume sur les nouvelles imprimantes 3D m'avait plongée.

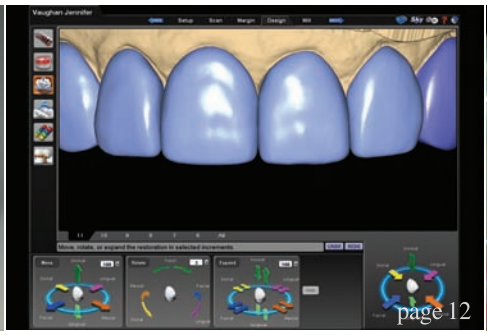
En effet alors qu'entousiaste sur toutes les nouvelles possibilités que cette technologie allait pouvoir nous amener, je mesurais l'immense potentiel de ces imprimantes 3D. En quelques clics de logiciel 3D ou à l'aide d'empreinte optique, nous voilà capable de reproduire tout ce que l'on veut.

Séduisant, quand il s'agit d'améliorer nos outils de travail, mais déstabilisant quand il s'agit de l'individu. Bien loin de mon éducation et de mes convictions, car j'ai été bercé puis guidé, par les discours précurseurs de mon oncle, le professeur Hubert Manhès, qui plébiscite l'individu « unique », est adepte des nouvelles technologies, mais respecte la biologie, jusqu'à mettre au point une nouvelle approche : la bio-chirurgie qui lui est chère. Si on commence à tout pouvoir cloner, un guide chirurgical, une couronne, un bijou, une chaise, un meuble, pourquoi pas nous-même… Restons positif, et gardons la part « utile » que la technologie peut nous apporter. Et pour vous faire une opinion personnelle à ce sujet, je vous conseille vivement de vous déplacer au congrès Imagina de Monaco en Février 2014.

Je vous souhaite de très bonnes fêtes de fin d'année, ainsi qu'une très bonne année 2014, santé, bonheur, CAD/CAM et prospérité.

Dr Luc Manhès
Formateur Generation Implant
Co-fondateur d'ULNAssociation
www.ulnassociation.fr


page 06


page 12

page 16

éditorial

03 Chers lecteurs
| Dr Luc Manhès

étude de cas

06 Traitement en une seule visite grâce à la CFAO et la CBCT
| Dr Josef Kunkela

rapport clinique

12 Sans stress (vraiment !) Facettes en résine nanocéramique
| Dr Tony Soileau

technique

16 La CFAO au fauteuil est un ajustage naturel pour une pratique des technologies « vertes »
| Dr Lance Panarello

recherche

20 Restauration d'une molaire unitaire – Implant de large diamètre versus deux implants conventionnels
| Pr Amr Abdel Azim, Dr Amani M. Zaki & Dr Mohamed I. El-Anwar

rapport de l'industrie

26 Cas clinique de couronnes sur piliers implantaires CFAO
| Dr Olivier Landwerlin

opinion

30 Les années les plus marquantes de l'implantologie
| Dr Georg Bach

compte rendu

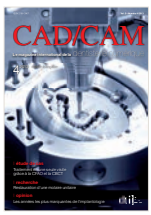
38 Zirkonzahn, journée des héros – Les meilleurs artisans se rencontrent

rencontres

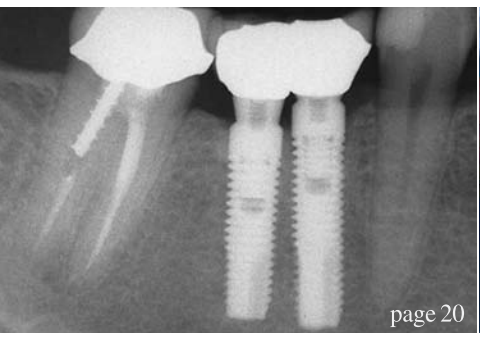
40 Événements Internationaux

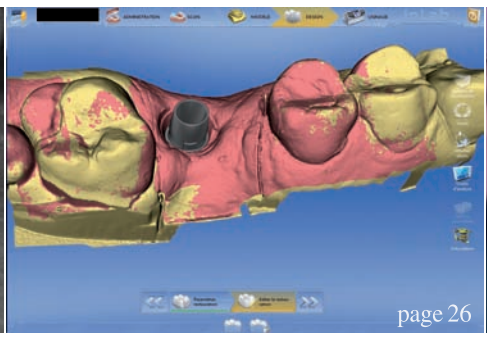
à propos de l'éditeur

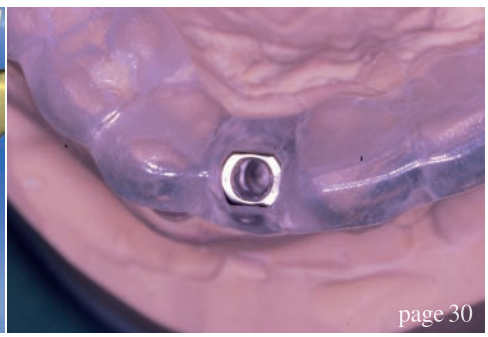
42 | l'ours



Crédit photo de couverture : M1 de Zirkonzahn, www.zirkonzahn.com


page 20


page 26


page 30

LABOCAST®

L'ÉTHIQUE DE L'EXCELLENCE

ADF 2013 STAND 1M26

Révolutionnaire!

TELEMACK®

Le pilier anatomique réalisé par CFAO

Précision de l'usinage
réalisé sur des disques de Titane Grade 5 (Ti-6Al-4V).

Prothèses réalisées par le laboratoire Modern Dental Laboratory, Hong Kong

Profil d'émergence
anatomique et pureté de l'état de surface.

- Une conception anatomique obtenue à partir du volume final de la restauration et en tenant compte des différents paramètres d'occlusion et d'émergence.
- Pilier disponible sur tous les principaux systèmes implantaires et compatibles (pour toute information complémentaire, veuillez vous rapprocher de notre service commercial ou de nos prothésistes).

Homothétie des matériaux :
résistance accrue
et **esthétique** garantie.

Les prothèses dentaires réalisées par Labocast sont des dispositifs médicaux sur mesure de classe IIa selon la Directive Européenne 93/42 CEE. Ces dispositifs médicaux sont destinés aux chirurgiens-dentistes et aux prothésistes dentaires. Ce sont des produits de santé réglementés composés exclusivement de matériaux CE. Lire attentivement les informations figurant sur la Déclaration de conformité et la Fiche de traçabilité délivrées par nos soins. Nos réhabilitations prothétiques font l'objet d'une cotation pour leur remboursement par la Sécurité Sociale. Fabricant : LABOCAST - 46-56, rue des Orteaux - 75020 Paris.

N° Azur 0811 115 000

www.labocast.org

46-56, rue des Orteaux 75020 PARIS

Fax : (+33)1 53 38 64 86 e-mail : labocast@labocast.fr

Traitement en une seule visite grâce à la CFAO et la CBCT

Auteur_ Dr Josef Kunkela, République tchèque

Fig. 1

Fig. 2

_Jusqu'à tout récemment, mes patients auraient considéré comme pure science-fiction, la possibilité d'un traitement complet, incluant la pose d'une couronne ou d'un bridge en porcelaine, en une seule visite. La technologie de la CFAO (conception et fabrication assistées par ordinateur) a progressé à un rythme stupéfiant, et m'a permis de traiter un cas qui représente un changement de cap dans le domaine.

Cette étude de cas décrit une technique permettant de traiter un patient chez qui une dent est tombée ou a été extraite. En une seule visite, cette personne peut recevoir un implant posé au moyen d'un guide chirurgical fabriqué sur mesure et sur-le-champ. En outre, en fonction de l'indication et du diagnostic, le façonnage et la pose d'un pilier sur mesure, ou la pose directe d'un pilier plein en titane, assorti d'une couronne provisoire ou d'une couronne définitive en porcelaine, peuvent être réalisés au cours de la même visite.

Le guide chirurgical (CEREC Guide, Sirona) qui est élaboré dans l'intervalle de la visite, accélère incroyablement l'ensemble de la procédure, grâce à la visualisation précise des emplacements sur l'image CBCT 3D, obtenue au moyen des logiciels Galaxis et GALILEOS Implant, tous deux développés par Sirona. Le guide permet également une implantation par une technique sans lambeau. La fabrication suivie de l'utilisation immédiate du guide chirurgical, est encore plus importante lors de la pose immédiate d'un implant, après l'extraction de dents pourvues de plusieurs racines, pour lesquelles une implantation à main libre est extrêmement difficile (ou pratiquement impossible).

En plus du guide CEREC Guide, nous pouvons également nous procurer et utiliser le guide CLASSICGUIDE (SICAT), fabriqué sur la base d'une empreinte classique, ou OPTIGUIDE (SICAT), fabriqué sans le besoin de plaques de morsure et d'empreintes. Il est juste nécessaire de scanner la bouche du patient avec l'unité de prise d'empreinte numérique CEREC AC (Sirona), et de réaliser une tomodensitométrie volumique à faisceau conique (CBCT) des mâ-

Fig. 3

Fig. 4

choires (en utilisant GALILEOS ou ORTHOPHOS XG 3D). Des trois guides susceptibles d'être utilisés, c'est-à-dire un foret-guide, un manchon ou un canon de forage, seul le CEREC Guide peut être confectionné immédiatement au cabinet dentaire. C'est ce dernier qui a donc été utilisé dans l'étude de cas clinique suivante.

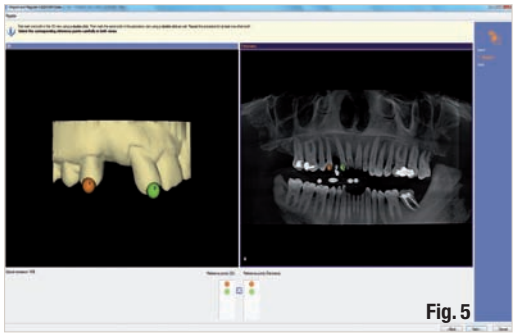


Fig. 5

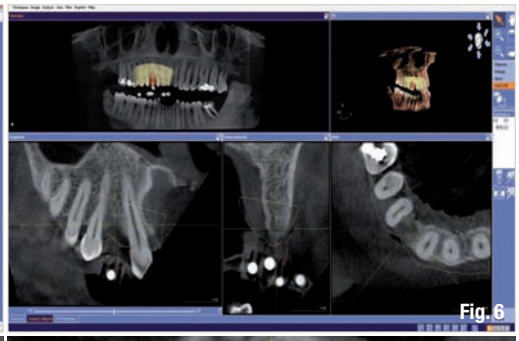


Fig. 6

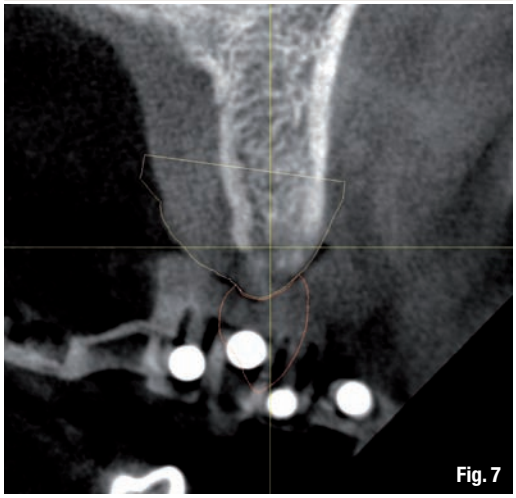


Fig. 7

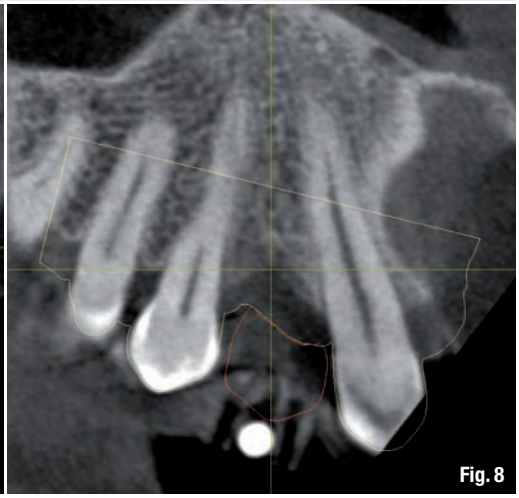


Fig. 8

_Étude de cas

Un patient âgé de 55 ans avait refusé le traitement orthodontique permettant de replacer la dent 13 en position correcte, tout en créant un espace suffisant pour le remplacement de la dent 12. La dent avec laquelle le patient avait pris l'habitude de mastiquer était la canine temporaire (dent 53), qui avait été extraite environ 14 jours avant l'implantation. La Figure 1 montre l'espace laissé après l'extraction de la dent 53. Le patient présentait une agénésie de la dent 12 et la dent 13 s'était déplacée mésialement dans l'espace existant (Fig. 2). Globalement, le patient était en bonne santé et ne souffrait d'aucune maladie héréditaire.

Nous avons donc débuté le traitement par la prise d'une empreinte classique de la mâchoire, où nous envisagions la pose d'un implant pour remplacer la dent absente. Nous avons utilisé un plâtre à prise rapide, bien adapté pour la fabrication du modèle en plâtre-pierre (Fig. 3). Nous avons placé un corps de référence sur le modèle, au niveau du site implantaire prévu, afin de déterminer la taille appropriée (trois tailles sont disponibles : petite, moyenne et large).

Le corps de référence doit être contigu aux dents adjacentes et occuper la plus grande surface possible de l'espace, mais il ne doit pas être logé entre les dents adjacentes pendant la mise en place. Après avoir déterminé la taille optimale, nous avons humidifié le modèle en plâtre-pierre avec de l'eau et y avons appliqué un bloc de matériau thermoplastique, ramolli avec de l'eau chaude, afin de recouvrir une ou idéalement deux des dents adjacentes, sur chacun des côtés. Lorsqu'il est correctement chauffé, le thermoplas-

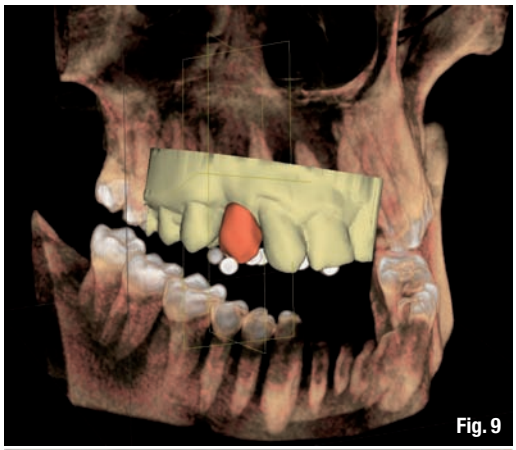


Fig. 9

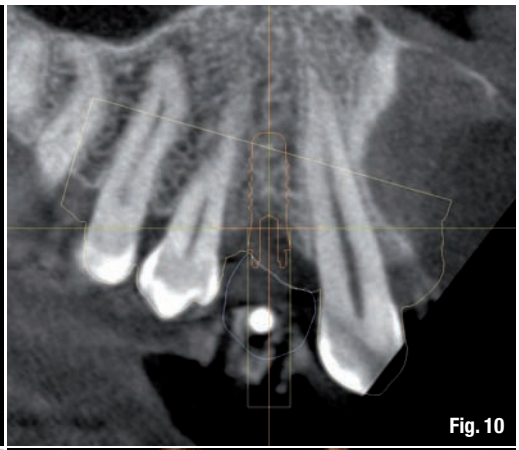


Fig. 10

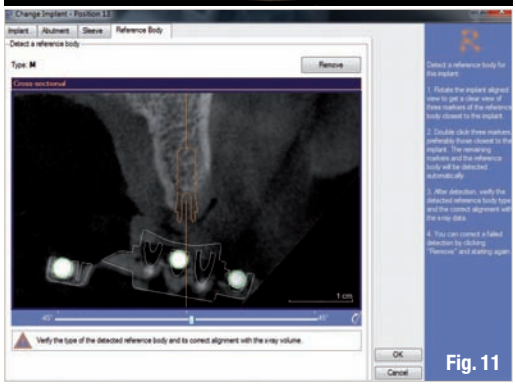


Fig. 11

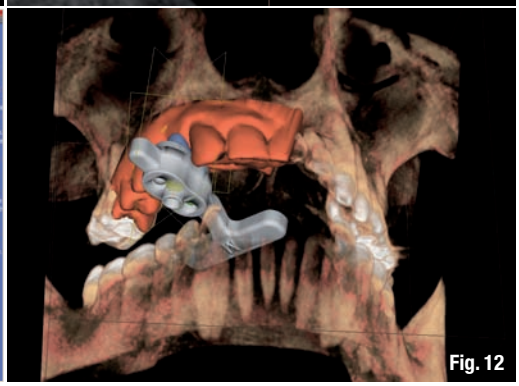


Fig. 12

Fig. 13

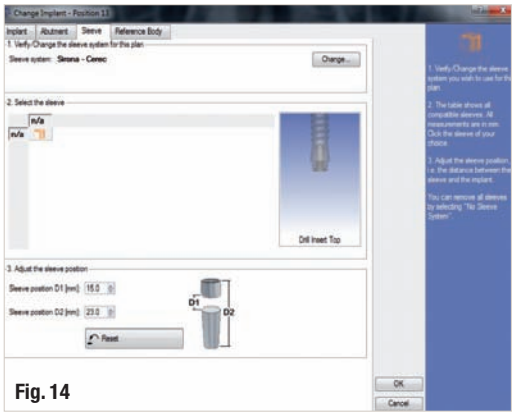


Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16

tique apparaît vitreux et translucide, et sa transparence indique également son intervalle de plasticité (c'est-à-dire sa température de ramollissement). L'opacification du matériau signifie que le durcissement a commencé. Nous avons inséré le corps de référence (taille moyenne dans ce cas ; Fig. 4) alors que le thermoplastique était encore chaud et disposé sur le modèle en plâtre-pierre. La transparence du matériau permet de visualiser et de vérifier la manière dont le corps de référence est placé, par rapport à l'espace édenté. Des corrections peuvent toujours être apportées, jusqu'au moment où le matériau devient opaque. Les contre-dépouilles du modèle en plâtre-pierre peuvent être préalablement masquées, par exemple au moyen d'un composite (autre que de la cire), pour séparer plus facilement le bloc de thermoplastique, portant le corps de référence du modèle.

Personnellement, je préfère ne pas masquer les contre-dépouilles, afin d'obtenir le montage le plus précis possible. Même dans le test d'essayage réalisé ensuite dans la bouche du patient, on doit entendre le bruit de claquement caractéristique.

Après confirmation du bon emplacement et de la rétention correcte du dispositif et du corps de référence dans la bouche du patient, nous avons réalisé un examen CBCT au moyen du logiciel GALILEOS ou ORTHOPHOS XG 3D. Il y a lieu de s'assurer que la partie large, comportant le point de repère du corps de référence, est positionnée lingualement, comme le montre la Figure 4, et pas vestibulairement, en utilisant l'ORTHOPHOS XG 3D, car on peut avoir tendance à supprimer cette portion vestibulaire du champ de vision (qui mesure 8 cm x 8 cm). En attendant le chargement de l'image sur le PC, nous avons scanné la disposition du site implantaire sur le modèle, en nous servant d'un dispositif intrabuccal (CEREC AC), et le logiciel a ensuite façonné la couronne prévue en fonction de la forme, de la taille et de l'emplacement corrects dans le futur site implantaire.[1]

L'image CBCT ayant été chargée, nous avons lancé le programme Galaxis et commencé la planification. La première étape a consisté à convertir le projet de couronne exporté par le système CFAO CEREC, en format *.ssi, car c'est le seul format de fichier que le logiciel Galaxis est capable de lire pour un projet de couronne CEREC (Fig. 5). L'emplacement exact de la couronne dans l'image CBCT permet une lecture précise des limites entre les tissus durs et mous (Figs. 6-8), et l'emplacement de l'implant numérisé sous la couronne, de sorte que la future liaison de l'implant avec la couronne au moyen d'un pilier, soit possible sur le plan prothétique (Fig. 9). Après l'importation de l'implant numérisé dans le Galaxis, il est devenu clair qu'il fallait utiliser le système CEREC Guide (ou une autre technique chirurgicale guidée) pour ce cas, car les racines des dents adjacentes 14 et 13 provoquaient un important rétrécissement apical de forme conique, dans le site

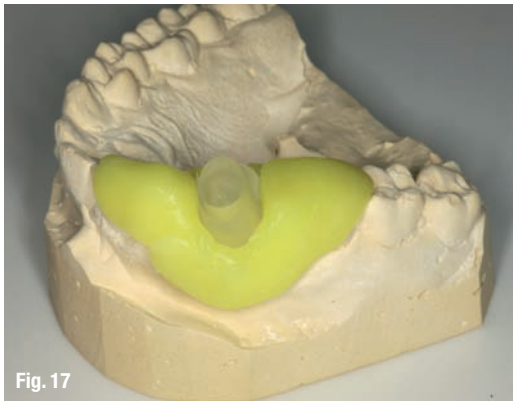


Fig. 17

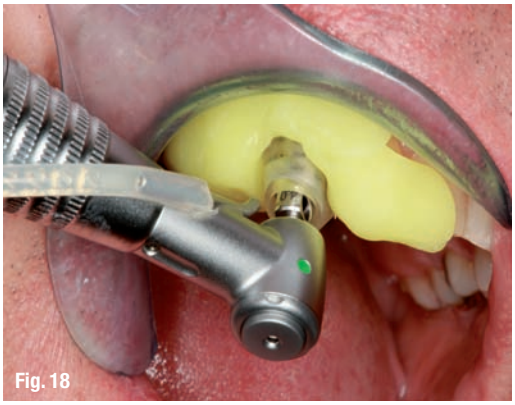


Fig. 18

implantaire prévu (Fig. 10). Le manque d'espace entre ces racines nous a contraint de choisir un implant de 3,3/ 8 mm (Swish-Plus, Implant Direct). Une fois l'implant numérisé mis en place, nous avons choisi de poursuivre la procédure et d'éditer le système de manchon. La sélection de cette option ouvre une nouvelle boîte de dialogue intitulée « Corps de référence », dans laquelle nous avons marqué les points repères, au moyen du curseur situé sous l'image. Nous avons déplacé celui-ci, jusqu'à ce que les repères apparaissent sous une forme circulaire et aussi nette que possible. Finalement, nous avons cliqué deux fois sur les trois points repères les plus nets, et le logiciel a effectué une recherche automatique pour déterminer les autres repères (Fig. 11). Ensuite, nous avons confirmé la définition des repères, et le corps de référence est apparu sur les images 2D et 3D (Fig. 12). Pour mieux visualiser l'interaction du trajet de forage et du corps de perçage avec l'implant, le trajet de forage final et le trajet du foret-guide doivent être activés et représentés sur l'image 2D (Fig. 13). Le corps de référence doit être ajusté exactement à l'intérieur du trajet de forage, afin de pouvoir être fraisé.

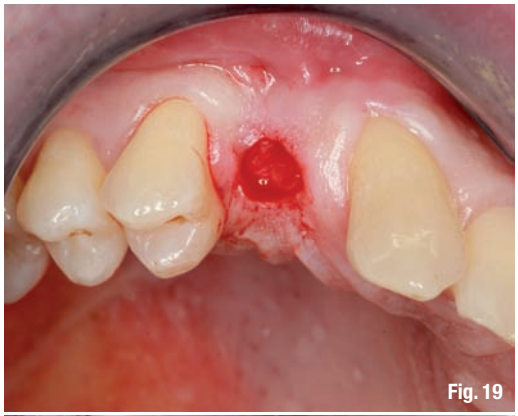


Fig. 19

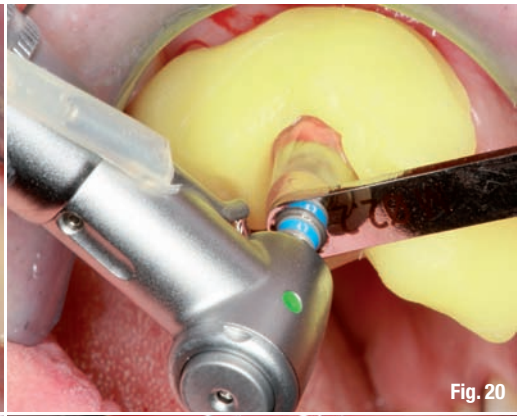


Fig. 20

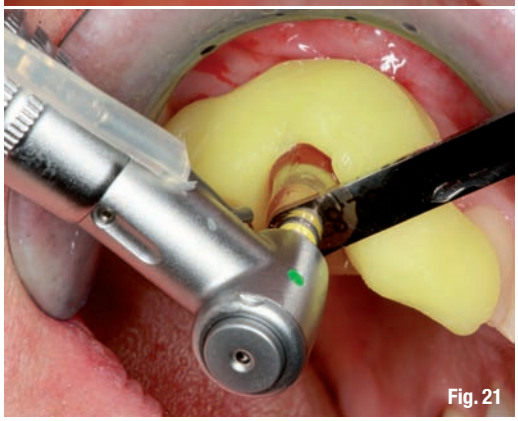


Fig. 21

Fig. 22

La partie la plus importante de la fabrication du CEREC Guide est la définition de la valeur D2. Cette valeur, qui correspond à la longueur du foret jusqu'à sa butée, est la distance séparant l'apex de l'implant du sommet du guide. Si l'on mesure la longueur du foret depuis sa pointe coupante jusqu'à sa butée, la valeur D2 est égale à la longueur du foret diminuée de 1 mm, qui est l'épaisseur de la clé de perçage du guide chirurgical. Dans notre cas, l'implant utilisé mesurait 8 mm et la valeur D2 était de 23 mm (24 mm [longueur du foret] moins 1 mm [épaisseur de la clé de perçage]). La valeur D1 est automatiquement modifiée avec la valeur D2 (Fig. 14).

Pour poursuivre, nous avons réexporté les données de cette configuration dans l'unité CEREC AC, sous la forme d'un fichier a*.cmg ou *.dxd. Après l'ouverture du fichier approprié par le logiciel CFAO CEREC 4.xx, le projet de corps de perçage est apparu dans la prévisualisation du fraisage (Fig. 15). À ce moment, nous avons pu placer le bloc de taille appropriée (dans notre cas, « M ») dans l'unité de fraisage (MCXL sur inLab MCXL, Sirona), et sélectionner « Fraisage ». Le fraisage dure environ 12 à 16 minutes (Fig. 16). Nous avons extrait le corps de perçage du bloc et éliminer prudemment la tige de coulée.

Ensuite, nous avons retiré le corps de référence du bloc thermoplastique et, à l'aide d'un scalpel ou d'une fraise fonctionnant à très faible vitesse, découpé une couche mince de matériau thermoplastique à la base du guide, pour permettre au foret de le traverser. Lorsque l'on insère le corps de perçage dans le bloc thermoplastique, il importe de vérifier qu'il est bien introduit dans la direction vestibulo-linguale (Fig. 17).

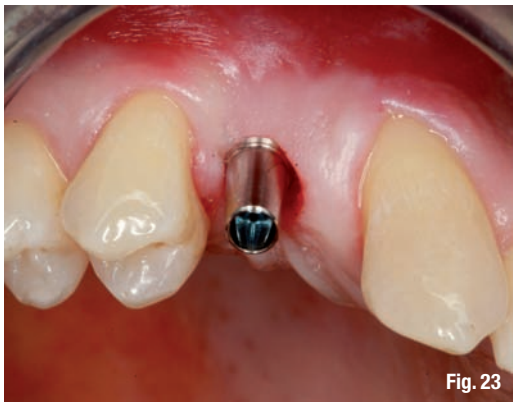


Fig. 23

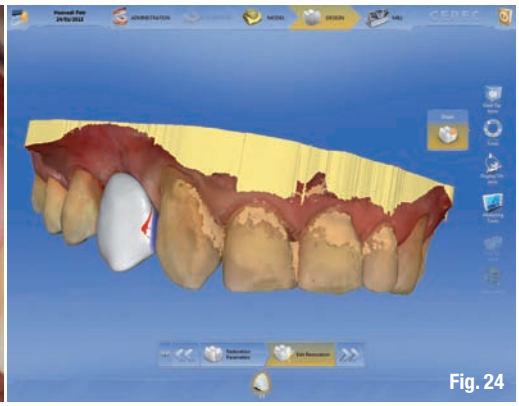


Fig. 24

Fig. 25

Fig. 26

Sirona produit des clés de perçage spécifiques pour chaque taille de bloc (petite, moyenne et grande tailles) et pour plusieurs kits de guides chirurgicaux. Dans notre cas, nous avons choisi les clés de perçage convenant pour le kit chirurgical Straumann pour passer à l'étape suivante, car ces clés sont compatibles avec l'implant d'Implant Direct, utilisé.

Chirurgie

Nous avons commencé par anesthésier le tissu situé autour de la zone de travail, puis nous avons placé le CEREC Guide nettoyé et désinfecté dans la bouche du patient. Nous avons alors vérifié l'ajustage. Le guide doit être stable et ne pas bouger sur les dents. Comme nous utilisions une technique sans lambeau, nous avons commencé par percer le tissu avec le bistouri emporte-pièce approprié (Fig. 18). Nous avons ensuite retiré le guide, puis séparer et éliminer facilement le tissu incisé (Fig. 19). Nous avons remis le CEREC Guide en place et continué avec les forets et clés de perçage suivants.

Nous avons utilisé le jeu de clés pour le kit Straumann (Sirona CEREC – Guide Drill Key Set ST) et avons commencé avec la clé M 2.2 et le foret-guide de 2,2 mm (Fig. 20), suivie de la clé M 2.8 et du foret de 2,8 mm (Fig. 21). Pour terminer, nous avons retiré le CEREC Guide et inséré l'implant SwishPlus de 3,3/8 mm en l'absence du guide, c'est-à-dire à mains libres (Fig. 22).

Restauration temporaire

Nous avons vissé un pilier plein (Implant Direct ; Fig. 23) dans la partie interne de l'implant, et recouvert le trou de la vis avec du téflon. Un examen au scanner intrabuccal a été réalisé immédiatement. Une poudre ne pouvant être utilisée pour scanner le bord d'un tissu mou non cicatrisé, nous avons choisi le nouveau système CEREC Omnicam sans poudre. Ensuite, le logiciel CFAO CEREC 4.xx (Fig. 24) a permis de fraiser la couronne provisoire à partir d'un bloc de résine nanocéramique Lava Ultimate (3M ESPE ; Figs. 25 et 26). Sachant que l'odontologie n'est pas une « Formule Un », le patient a été très satisfait du traitement, lequel avait duré au total 115 minutes.

_Conclusion

Cette étude de cas a décrit le flux de travail et la fabrication d'un guide chirurgical CEREC Guide. Toute personne intéressée par cette technique et ses manipulations, est invitée à visiter notre centre de formation en République tchèque, où elle pourra assister à des interventions en direct et participer à une séance de démonstration pratique. Pour obtenir plus d'informations et consulter le calendrier des séances, veuillez visiter le site www.gototraining.cz.

1 Remarque importante : si la coulée immédiate d'un modèle en plâtre n'est pas réalisable dans votre cabinet dentaire, il est possible d'utiliser un bloc de matériau hydroplastique et un corps de référence de taille appropriée, tout en utilisant un scanner intrabuccal qui doit être placé directement en bouche, sans faire intervenir un modèle en plâtre-pierre.

Note de la rédaction : une liste complète des références est disponible auprès de l'auteur. Cet article est paru dans la version anglaise de CAD/CAM, numéro 2/2013.

_contact CAD/CAM

Dr Josef Kunkela
Société tchèque de CFAO
Odontologie
Růžová 41
37701 Jindřichův Hradec
République tchèque

Tél.: +420 737 210 565

kunkela@dentalpoint.cz
www.gototraining.cz

IMAGINA DENTAL

3EME CONGRÈS DENTAIRE DES TECHNOLOGIES 3D & CAD/CAM

13 › 15 Février 2014
Monaco

CES TECHNOLOGIES QUI CHANGENT VOTRE QUOTIDIEN !

- Technologie CBCT & imagerie dentaire 3D
- Chirurgie guidée et implantologie
- Technologie CFAO et articulateur numérique
- Flux numérique complet entre dentiste et le prothésiste dentaire
- Impressions numériques
- Laser et technologies combinées
- Photographie dentaire
- Dentisterie esthétique
- Ateliers pratiques et éducation

CONFÉRENCES – HALL D'EXPOSITION – ATELIERS PRATIQUES

Contact / Information :
participants@imaginadental.org

www.imaginadental.org

IMAGINA DENTAL

© AA : Monaco Mediax

Sans stress (vraiment !)
Facettes en résine nanocéramique

Auteur_ Dr Tony Soileau, États-Unis

Fig. 1_Préopératoire. (Photos fournies par le Dr Tony Soileau)
Fig. 2_Montage en cire (wax-up).

Fig. 1

Fig. 2

_**De nombreuses personnes** rêvent d'avoir un sourire charmeur qui découvre tout à la fois des dents bien régulières et bien blanches. Le traitement orthodontique est évidemment une possibilité d'y parvenir, mais bien des patients préféreraient ne pas devoir porter des arcs dentaires ou attendre les résultats pendant des mois. Pour ce qui est de ce sourire éclatant, le blanchiment seul ne donne que des résultats peu convaincants chez certains patients. Une autre possibilité qui s'offre donc à ces personnes est la pose de facettes en porcelaine, mais comme on le sait, ce traitement peut représenter un coût trop élevé pour bon nombre d'entre elles. Il leur reste un autre choix, celui de facettes en composite. Toutefois, diverses raisons poussent les chirurgiens-dentistes à ignorer cette solution. Il est en effet difficile de parvenir au niveau de compétence et de maîtrise de la technique, permettant de poser des facettes en composite qui offrent l'esthétique de la porcelaine.

Plusieurs difficultés entourent les facettes en composite stratifié, notamment et pour n'en citer que quelques-unes, la présence de bulles dans les couches, la difficulté des contacts, l'irrégularité des couleurs entre couches et le lustre qu'il est malaisé d'obtenir en bouche avec un composite. Bien qu'il soit possible de surmonter ces inconvénients, le processus exige du temps. Si un chirurgien-dentiste a besoin de consacrer une demi-journée de travail à la création de huit facettes en composite, ses honoraires doivent correspondre à la moitié de son objectif de production quotidienne, pour rentabiliser son activité. De plus, il lui faut également prendre en compte les retouches subséquentes et les futurs rendez-vous pour les réparations.

_Une autre solution

3M ESPE a récemment introduit un nouveau matériau de restauration qui élimine nombre des obstacles à la création de facettes esthétiques, couronnes, inlays et onlays, et est financièrement abordable. La résine Lava™ Ultimate de 3M ESPE est une nouvelle classe de matériau issu de la CFAO, qui offre l'avantage d'un

Fig. 3_Préparation initiale avec une fraise diamantée à gros grains.
Fig. 4_Rupture des contacts avec une bande-matrice diamantée.

Fig. 3

Fig. 4

Fig. 5

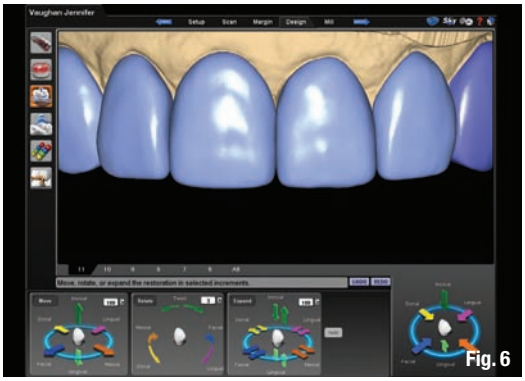


Fig. 6

Fig. 5_Restaurations provisoires après retrait de la matrice prépolissage.
Fig. 6_Facettes en Lava Ultimate conçues par le logiciel E4D.

procédé rapide et sans cuisson. Une grande expérience des céramiques et des nanotechnologies a permis à 3M ESPE de développer cette résine nanocéramique composée de 80 % environ de nanoparticules de céramique, noyées dans une matrice en résine extrêmement dure.

Cette technologie confère au matériau un poli remarquable et une brillance pérenne, une excellente résistance à l'usure, et des propriétés antitaches assurant une stabilité de la couleur. Par ailleurs, la facilité de fraisage des blocs, contribue à la productivité maximale du système E4D. Une fois fraisées, les restaurations peuvent être polies en quelques minutes seulement, sans le besoin d'une phase de cuisson supplémentaire. En bouche, le matériau peut également être aisément retouché et réparé avec un composite, ce qui permet aux chirurgiens-dentistes de reconstruire et resceller les restaurations. Le matériau est disponible en huit teintes, dont quatre offrent deux niveaux de translucidité, haute et basse. Forts de ces choix, les chirurgiens-dentistes disposent ainsi de nombreuses possibilités pour créer une esthétique naturelle. 3M ESPE propose ce matériau avec une garantie de 10 ans et donne ainsi un gage éloquent de sa résilience en bouche. Le matériau de restauration est incroyablement résistant et absorbe les chocs. Il représente en fait le choix idéal pour les restaurations implanto-portées, en raison de sa résistance à la flexion et de son faible taux d'usure. Ces propriétés contribuent à réduire les contraintes sur l'implant.

En termes de facettes, l'utilisation de ce matériau en résine nanocéramique élimine bien des difficultés décrites précédemment. Le matériau a une couleur uniforme, il est dépourvu de vides et reproduit pratiquement, sinon parfaitement, l'éclat de la porcelaine enduite de glaçure. L'anatomie, la position du bord incisif, les contacts interproximaux et le poli, tout est prêt avant la venue du patient au cabinet dentaire. Nanti de ces attributs, la résine Lava Ultimate est un matériau très intéressant pour augmenter l'efficacité de la restauration par des facettes et simplifier le processus. Elle représente pour les patients un matériau plus abordable pour obtenir le changement de look du sourire dont ils rêvent. Le cas décrit ci-dessous va nous permettre de démontrer tous ces avantages.

_Étude de cas

Une patiente exerçant une profession très en vue, s'est présentée à mon cabinet dentaire avec l'objectif de s'offrir un nouveau sourire, plus épanoui, qui découvrirait des dents plus longues (Fig. 1). Mais si elle le souhaitait un peu plus blanc, elle le voulait aussi d'un aspect toujours très naturel. Au vu de ses exigences, des facettes en céramique représentaient le traitement de premier choix pour cette patiente. Toutefois, cette solution était trop coûteuse et après avoir discuté des pour et des contre, nous avons opté pour des facettes façonnées avec Lava Ultimate, qui semblaient être le meilleur choix. Nous avons sélectionné la teinte BL1 et discuté avec la patiente de ses attentes esthétiques (Fig. 2). Les empreintes ont été prises, puis un montage en cire (wax-up) a été élaboré par le clinicien et approuvé par la patiente (Fig. 3).

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 7_Facettes en Lava Ultimate après fraisage.
Fig. 8_Facettes en Lava Ultimate insérées sur le modèle avant correction des contacts.

Fig. 9_Agent de mordançage appliqué ponctuellement puis réparti sur la préparation.
Fig. 10_Élimination de l'excès de ciment durci et retouche des bords.

Fig. 9

Fig. 10

Lors de la visite préparatoire, seul un anesthésique local a été utilisé pour poser un cordon rétracteur. Celui-ci (Ultrapak 000, Ultradent) a été placé au moyen d'un gel hémostatique (ViscoStat Clear, Ultradent) servant de lubrifiant. La pose du cordon au début de la visite garantissait un temps suffisant pour une rétraction adéquate des tissus. Des fraises diamantées à gros et fins grain (856LC et 856LF, Axis Dental) ont été utilisées pour une préparation minimale des dents, et le composite existant a été éliminé (Fig. 4). Des bandes-matrices interdentaires diamantées (matrices de finition diamantées et perforées à grain moyen, Axis Dental) ont servi à rompre légèrement le contact entre les dents, afin d'améliorer la précision de l'empreinte (Fig. 5). La bande-matrice interdentaire n'a été passée qu'une seule fois, pour éviter de créer un « contact ouvert ». Les préparations minimales ont ensuite été rincées et vérifiées. La prise des empreintes a été réalisée en utilisant le matériau Imprint™ 3 VSP de 3M ESPE, et un matériau de restauration provisoire (Luxatemp Fluorescence, Zenith Dental) a été placé à l'aide d'une matrice fabriquée à partir du montage en cire (Fig. 6). L'excès de matériau a été éliminé au moyen de fraises en carbure à 12 cannelures (fraise carbure à finir TDF-9UF, Axis Dental) et poli avec une pâte de diamant (Zircon-Brite, DVA). L'utilisation d'un wax-up lisse et d'une matrice bien élaborée assure un minimum de nettoyage.

Les restaurations provisoires ont ensuite été laissées en place durant plusieurs semaines, afin de vérifier la compatibilité de la nouvelle longueur dentaire avec les caractéristiques occlusales de la patiente. L'empreinte a ensuite été scannée au moyen du système E4D (Fig. 7). Les facettes en résine Lava Ultimate ont été dessinées et fraisées dans la teinte BL1 (Fig. 8), puis elles ont été retirées du bloc avec un disque diamanté (D805EF-160, Axis Dental) et les tiges de coulée éliminées avec des meulettes à faible échauffement (GF703-HP100, Axis dental).

Les facettes ont été essayées sur un modèle en plâtre-pierre, afin de vérifier la précision de l'ajustage et des contacts (Fig. 9). Chacune d'elles a été façonnée individuellement, modelée à une forme anatomique (fraise diamantée de qualité laboratoire M842R-018HP, Axis dental), puis nivelée (prépolisseur Ceraglaze P344, Axis dental). Les facettes ont ensuite été polies avec une pâte de diamant (Zircon-Brite, DVA) et des meulettes Robinson, afin d'obtenir une brillance comparable à une glaçure. Le polissage de la résine Lava Ultimate peut produire un très grand éclat, comparativement aux composites stratifiés classiques.

Lors de la visite d'ajustage, les facettes ont été essayées et approuvées par la patiente. Les dents ont été mordancées pendant 15 secondes (Ulra-Etch, Ultradent), rincées, préparées avec un adhésif (Optibond Solo Plus, Kerr), puis chacune a été photopolymérisée pendant 10 secondes (Fig. 9). Un agent de mordançage a été appliqué par petites touches, puis étalé avec un embout rapide, afin de garantir un recouvrement suffisant. Un protège-langue et un bourrelet occlusal en cire ont été utilisés pendant cette étape ; s'il avait été constaté que la salive, due à la déglutition de

Fig. 11_Photo postopératoire des dents sèches démontrant le degré élevé de polissage.
Fig. 12_La patiente a été si satisfaite du résultat obtenu avec les six premières facettes qu'elle a demandé la pose de deux facettes supplémentaires afin de parfaire son sourire.

Fig. 11

Fig. 12

la patiente, contaminait les dents pendant le scellement, une digue de caoutchouc aurait été utilisée. Une couche d'adhésif (Optibond Solo Plus, Kerr) a été appliquée sur la surface interne de chaque facette et durcie pendant trois secondes. Un ciment résine (NX 3, Kerr) a été placé sur les facettes qui ont ensuite été posées sur les dents, en commençant par les dents centrales et en poursuivant vers les éléments latéraux, jusqu'à ce que toutes les facettes aient été posées. L'excès de ciment présent sur les faces vestibulaires et linguales a ensuite été éliminé avec de petits rouleaux de coton et l'ajustage des facettes a été vérifié. Le ciment de scellement a été durci ponctuellement pendant trois secondes sur chaque dent. L'excès de ciment a ensuite été éliminé des espaces interdentaires avec une soie dentaire et un scalpel. Les facettes ont été photopolymérisées pendant 20 secondes, afin d'assurer la prise complète du ciment. Des fraises à finir (TDF-9UF, carbure, Axis dental) ont ensuite été utilisées pour enlever le ciment résiduel, affiner les bords et équilibrer l'occlusion (Fig. 10). Les photos postopératoires ont été prises après séchage complet, pour contrôler le niveau de polissage réellement obtenu (Figs. 11, 12). Il faut noter l'ajout des deux facettes sur les premières prémolaires. La patiente a été si satisfaite du résultat obtenu avec les six premières facettes, qu'elle est revenue nous consulter pour la pose de deux facettes supplémentaires, afin de parfaire son sourire !

_Conclusion

Pendant de nombreuses années, le coût des matériaux disponibles pour la restauration par des facettes était élevé, la technique assez délicate, ou les délais de traitement très longs, si pas tout à la fois. Ces inconvénients ayant probablement amené de nombreux patients à différer ou réduire le traitement, ils ont non seulement entraîné une perte d'activité pour les professionnels dentaires, mais aussi un sentiment de frustration permanente des patients au regard de leur sourire.

À chaque introduction d'un nouveau matériau de restauration sur le marché, il revient aux utilisateurs du système E4D d'évaluer avec circonspection, ses possibilités d'intégration efficace et productive dans le cabinet dentaire. L'exemple de ce cas traité par des facettes façonnées avec la résine Lava Ultimate, illustre parfaitement comment le choix du matériau de restauration bien adapté, peut combler les souhaits des patients et des chirurgiens-dentistes. L'utilisation de la résine nanocéramique Lava Ultimate, permet à l'équipe dentaire de rentabiliser la restauration par facettes en composite, tout en éliminant tout stress. Elle la rend également financièrement abordable et attrayante pour les patients de condition moyenne.

Ce cas ne m'a pris qu'une heure et demie. Trente minutes ont été nécessaires à la préparation des dents et il a suffi d'une heure pour sceller les huit facettes. Mon équipe dentaire s'est chargée de terminer le travail. En conclusion, un traitement à la fois sans stress et très rentable pour le cabinet dentaire. Il a offert à la patiente un sourire tout neuf dont elle était beaucoup plus satisfaite. De plus, la durabilité du matériau utilisé, lui assurait de garder sa splendeur et son naturel pendant de nombreuses années.

Les facettes ne sont qu'une des indications de la nanocéramique Lava Ultimate. Elle est également très utile pour le traitement de couronnes, inlays, onlays, et la possibilité de la préparer en bouche avec un composite, la rend très intéressante par rapport aux nombreux matériaux dont le fraisage est moins aisé. Grâce à son fraisage rapide et son procédé sans cuisson, Lava Ultimate cadre tout naturellement avec l'optimisation de la productivité du système E4D. Le grand éclat et la durabilité du matériau éliminent toute concession esthétique. Les chirurgiens-dentistes qui utilisent le système E4D possèdent aujourd'hui un matériau merveilleux, résistant et polyvalent, qui représente un « ajustage naturel » de leurs objectifs de productivité._

_l'auteur

CAD/CAM

Dr Tony Soileau, docteur en chirurgie dentaire, est omnipraticien dentaire à Lafayette, Louisiane. Ses objectifs sont centrés sur la réhabilitation restauratrice et les améliorations esthétiques. Il a reçu son diplôme de l'école de médecine dentaire LSU, à la Nouvelle-Orléans, en 1994. Il a été président de son association dentaire locale et est professeur associé à la LSU. Il a été membre du corps enseignant de l'Institute of Oral Art and Design (IOAD) à Tampa, Floride, et du Pacific Aesthetic Continuum (PAC~Live) de San Francisco. Il est membre de l'ADDA (Acadiana District Dental Association), la LDA (Louisiana Dental Assocation), l'ADA (American Dental Association), l'AGD (Academy of General Dentistry), l'AACD (American Academy of Cosmetic Dentistry) et est aussi membre associé de l'Academy of Comprehensive Esthetics. Il a publié plus de 50 articles sur l'odontologie esthétique et l'intégration de la technologie dans un cabinet dentaire général, pour plusieurs revues dentaires renommées. En tant que membre du comité Eco de la LSU, Dr Soileau effectue les tests du système E4D depuis 2006 et compte plus de 5 000 scellements de restaurations à son actif. Il a réalisé des restaurations par facettes de porcelaine et de composite, des couronnes de recouvrement total et partiel, des inlays, des onlays, et des réhabilitations de toute la denture, le tout au moyen du système E4D. Vous pouvez le contacter à tony@smilesbysoileau.com.

La CFAO au fauteuil est un ajustage naturel pour une pratique des technologies « vertes »

Auteur_ Dr Lance Panarello, États-Unis

_Le monde de l'odontologie évolue rapidement. Après l'obtention de mon diplôme en 1997, j'ai rejoint le cabinet dentaire de mon père, le Dr Chris Panarello, et j'ai très vite réalisé que les innovations technologiques et matérielles propulsaient la médecine dentaire de l'avant. Pour moi, il était clair que je devais être à la pointe de ces changements pour réussir. Composites aux couleurs des dents naturelles, facettes, blanchiment, implants et instruments endodontiques rotatifs, ce n'était là qu'une infime partie des derniers progrès cliniques.

La technologie a toujours été, et demeure, une part importante des défis qu'il nous faut relever. Ces 16 dernières années, l'introduction des progrès technologiques et cliniques dans notre cabinet lui a permis de se développer, de traiter des milliers de nouveaux patients et d'accroître sa production d'un facteur quinze. Notre réussite est le résultat d'une triple détermination fondamentale : services, progrès cliniques au sein du cabinet et intégration de la technologie.

Au fil des ans, notre cabinet dentaire a mis en pratique tout un éventail de techniques, notamment les lasers, les pièces-à-main électriques, les radiographies numériques, le système d'imagerie I-CAT, et depuis peu, le système E4D Dentist™ (E4D Technologies), une solution CFAO au fauteuil. Ces investissements sont réellement importants, pour le personnel dentaire comme pour les patients.

Un cabinet équipé d'une technologie de pointe regonfle le moral de l'équipe qui ne veut plus travailler dans un « parc préhistorique ». Chacun se sent bien, parle des derniers progrès à longueur de journée, et inspire les patients qui auront dès lors envie de recommander le cabinet à leur famille, leurs amis et leurs collègues de travail. Une équipe souriante = patients satisfaits = succès assuré du cabinet dentaire !

Et nos patients, pourquoi leur sentiment est-il si important pour nous ? Pour répondre très simplement, nous rapprocher de nos patients est le fondement d'une bonne pratique, et nous instillons ce principe dans une règle que nous appliquons à chacun d'eux. C'est ce que nous appelons notre « règle des 4 minutes » : prendre le temps de parler à notre patient et bien le connaître avant toute autre chose.

Cette sollicitude primordiale pour notre équipe et nos patients transparaît spontanément au travers de notre culture d'une pratique « verte ». Avec 32 membres du personnel traitant près de 100 patients quotidiennement, nous nous sommes rendus compte des réels avantages d'une pratique saine et respectueuse de l'environnement.

C'est en 2008 que notre rêve de pratique des technologies écologiques est devenu réalité et nous avons créé le premier vrai centre dentaire « vert » des États-Unis. Sans vouloir faire de jeu de mots, le système E4D a été un ajustage naturel pour les patients et le personnel clinique chez Dental Health Care Associates.

La technologie, c'est super, oui, mais elle doit être appliquée. Avec quatre chirurgiens-dentistes et un personnel nombreux, nous devons garantir une intégration harmonieuse du système E4D si nous voulons exploiter son impressionnante polyvalence. Qu'il s'agisse de couronnes posées le jour même ou de cas plus complexes nécessitant un second rendez-vous, peu importe, le résultat se traduit par un choix plus grand et des soins meilleurs aux patients. Les deux cas exposés ci-dessous en sont la parfaite illustration.

_Cas 1 : vitrocéramique de restauration IPS e.max

Notre premier cas est celui d'un patient porteur d'anciens implants depuis 2004. Un homme âgé de 34 ans s'est présenté avec une couronne classique en céramo-métallique (CM) recouvrant la dent 11.

La porcelaine était fracturée en mésio-lingual et rendait cette dent esthétiquement inacceptable (Fig. 1). Le patient souhaitait qu'elle soit remplacée pour un certain vendredi, jour où il devait se rendre à une réunion de famille. Le système E4D était la solution idéale. Le patient a été anesthésié et l'ancienne couronne céramo-métallique a été déposée au moyen d'une fraise diamantée Two Striper® 767.9C de Premier Dental.

Pour optimiser l'utilisation de l'E4D, j'ai choisi des produits complémentaires qui augmentaient ma vitesse et mon efficacité. Des instruments de coupe et des systèmes rotatifs de polissage de qualité

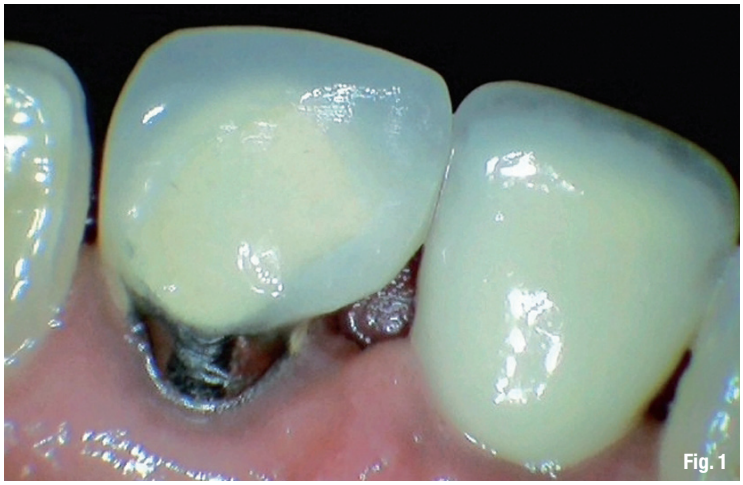


Fig. 1

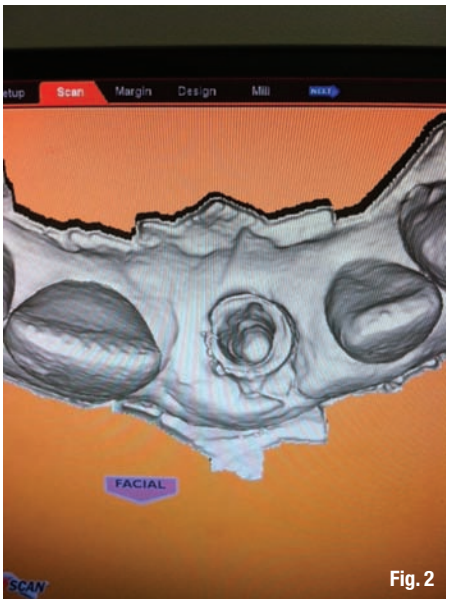


Fig. 2

Fig. 3

Figs. 1–3_Cas 1. (Photos fournies par le Dr Lance Panarello)

représentent un gain de temps et réduisent le traumatisme infligé au patient. En ce qui concerne le choix du matériau, il s'est porté sur une vitrocéramique IPS e.max CAD de teinte A1 C14 en raison de sa résistance, son esthétique et sa longévité.

Nous avions à faire à une ancienne technique implantaire (qui consistait à placer un implant bien plus apicalement) et par conséquent, il devenait très difficile d'obtenir une imagerie directe ou de scanner l'empreinte vu que le col de l'implant se trouvait 5 à 7 mm au-dessous du tissu. Une coiffe d'impression a donc été placée sur l'implant Strauman, ce qui a permis l'imagerie de l'empreinte (Fig. 2). L'enregistrement de l'occlusion a été réalisé en bouche. Une fois l'empreinte scannée, nous avons choisi le bloc, défini la limite marginale et élaboré le modèle. Après une évaluation de la photo préopératoire, le technicien et moi-même avons décidé de la forme définitive qui minimiserait le disgracieux triangle noir. Malheureusement, le patient n'avait pas les moyens financiers de faire restaurer la dent 21, et nous nous trouvions de ce fait devant un terrible dilemme. Non seulement, les contours esthétiques idéaux allaient être difficiles à obtenir, mais l'appariement d'une céramo-métallique à un matériau tout-céramique était aussi problématique. Le bloc a été chargé dans le système E4D où les fraises diamantées Two Striper ont produit une restauration bien régulière et tout à fait acceptable du point de vue anatomique.

Après la cuisson, la couronne a été essayée. L'occlusion a été corrigée, et certains contours vestibulaires et angles plats ont été remodelés, afin de réduire la largeur de la dent 11. Vu que le patient ne pouvait se permettre un traitement de céramisation des dents 12 et 22, nous avons tenté d'en réduire l'aspect pour adapter convenablement la dimension et l'espacement antérieurs.

Ce cas est réellement un exemple d'utilisation de la polyvalence du système E4D lorsqu'un plan global de traitement visant à améliorer le sourire n'est pas envisageable. Il illustre de plus, les obstacles qui doivent être surmontés quotidiennement. Nous étions également en présence d'une perte papillaire

Fig. 4

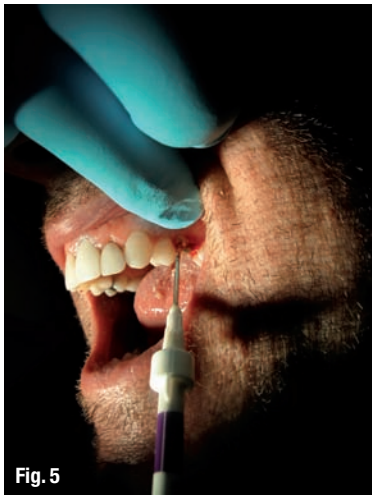


Fig. 5

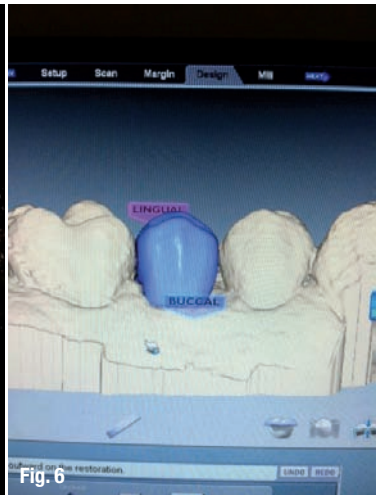


Fig. 6

Figs. 4–8_Cas 2.

entre les dents 11 et 21. Une correction esthétique totale du triangle noir ne pouvait être obtenue en raison des moyens financiers du patient. Un contact gingival étroit aurait conduit à une dent trop grande, aussi une meilleure correction de l'espace devait être envisagée.

Le scellement a été réalisé au moyen d'un agent de collage Monobond Plus (Ivoclar Vivadent) et d'un composite Multilink (Ivoclar Vivadent). L'excès de ciment a été éliminé et les faces vestibulaires, linguales et occlusales de la restauration ont été durcies pendant 10 secondes avec une lampe à photopolymériser Bluephase (Ivoclar Vivadent). Finalement, la restauration a été polie en bouche avec une pâte monocomposant Diamond Twist SCO™ de Premier Dental, appliquée en une fois (Fig. 3).

Vu les délais à respecter, la céramique IPS e.max polie au moyen d'instruments rotatifs, a donné les meilleurs résultats chez ce patient. Pensez au nombre de fois où il est nécessaire d'ajuster, après avoir effectué un scellement ! Le patient s'assoit et dit « Je crois qu'il faut encore faire une retouche », et ceci se produit généralement à longueur de semaine. Le polissage final s'est révélé remarquable (Fig. 4). Moins d'une minute pour obtenir un superbe éclat, et aucun besoin de cuisson pour un reglaçage. Ouah ! En tout et pour tout, moins de 80 minutes de traitement !

Après une attente de quelques semaines pour permettre à la gencive de s'adapter à la nouvelle restauration, un laser Biolase sera utilisé pour en remodeler le contour, afin d'adapter le profil de la dent 21. Le tissu s'était en effet légèrement affaissé en raison de la perte de porcelaine de la restauration précédente. De surcroît, prendre congé d'un patient en l'envoyant à un dîner de cérémonie avec une gencive rouge et sanguinolente, n'est pas le mieux pour édifier une bonne pratique dentaire !

_Cas 2 : restauration en résine nanocéramique Lava Ultimate

Le second cas démontre l'importance d'une technologie dentaire adaptée à nos patients qui, de nos jours, n'ont pas beaucoup de temps. Le patient, âgé de 44 ans, était animateur radio dans une grande station de la région et chroniqueur sportif pour l'équipe de basketball professionnelle locale.

Il est à remarquer que la dent 27, fracturée, sera extraite plus tard au cours de la visite et sera ensuite remplacée par un implant. L'extraction sera réalisée après la pose de la couronne sur la dent 25.

L'emploi du temps très chargé du patient nous laissait peu de possibilités de rendez-vous et le choix du matériau a été en grande partie dicté par les contraintes de temps. Après évaluation, nous avons opté pour la résine nanocéramique Lava Ultimate de teinte B1 14L. Ce matériau relativement nouveau peut être fraisé plus rapidement, il ne nécessite aucune cuisson par cristallisation et il peut être rapidement retouché et poli. Heureusement, le système E4D offre une diversité de matériaux de haute qualité qui conviennent à différents cas, sans compromettre la résistance et l'esthétique. Le nerf de la dent 25 présentait des lésions carieuses importantes et requérait un traitement préalable du canal radiculaire. Une fois le nerf traité, la reconstruction a été réalisée au moyen du matériau de restauration Filtek 250 (3M ESPE) et du système de collage photopolymérisable SE BOND (Kuraray Dental). La préparation a été réalisée avec ma fraise diamantée Two Striper. À la fin de la procédure, le saignement a été contrôlé avec une pâte hémostatique pour rétraction gingivale Traxodent® Hemodent® de Premier Dental. La pâte a été déposée dans une coiffe pour empreinte constituée de coton, et maintenue en place pendant une minute (Fig. 5). La zone a été rincée et séchée. Un matériau de type putty à

Fig. 7

Fig. 8

prise rapide (Discus) et un matériau d'empreinte de faible viscosité (Imprint de 3M ESPE) ont servi à prendre une empreinte définitive au moyen d'un porte-empreinte de quadrant Premier Triple Tray.

Étant donné que nous nous trouvions clairement devant un cas très complexe de restauration (canal radiculaire, reconstruction, couronne, extraction), soumis dès le départ à des contraintes de temps, et que notre scanner E4D était utilisé dans un autre cabinet dentaire, nous ne pouvions réaliser aucun examen d'imagerie intra-buccal. Nous avons choisi le bloc 12, déterminé la limite marginale, élaboré le modèle, puis nous l'avons envoyé pour le fraisage (Fig. 6). Après un essayage et une retouche mineure, la restauration a été polie au moyen du système de polissage extrabuccal en un temps, Diamond Twist SCL™ (Fig. 7). Elle a été préparée et scellée avec le ciment autoadhésif 3M RelyX Unicem, dont le mode d'emploi a été scrupuleusement suivi (Fig. 8). Après un nettoyage, la dent 27 a été extraite. Notre patient, très reconnaissant, a dès lors pu rentrer chez lui, prendre un peu de repos puis est revenu quelques heures plus tard, pour remercier son équipe dentaire favorite qui lui avait en un jour, confectionné sa superbe nouvelle dent !

_Conclusion

Le système E4D Dentist offre davantage de possibilités de traitement avec d'excellents matériaux de restauration, pour le bonheur et la satisfaction des patients. Ce système s'adapte parfaitement à notre cabinet technologies « vertes », dont peuvent profiter au quotidien toute l'équipe dentaire de Dental Health Care Associates ainsi que les patients.

Cet article a tenté de démontrer à quel point une journée de soins dentaires peut être complexe, et comment les technologies disponibles et un personnel compétent l'influencent sensiblement. Chaque jour, la technologie et l'efficacité peuvent être utilisées pour rendre possible l'impossible. Ce n'était assurément pas la médecine dentaire que je pratiquais il y a cinq ans.

Trouvez un moyen d'ajuster naturellement la technologie à votre cabinet dentaire. L'odontologie ne cesse d'évoluer, pas vous ? La technologie CFAO E4D, en vous offrant la possibilité de choisir différents matériaux en céramique, de préparer et de polir à un degré élevé dans toutes sortes de situations, contribue à rendre l'odontologie tout simplement géniale._

Note de la rédaction : modèles de couronne élaborés par Krystina Atene, EFDA, et Carina Powers, EFDA, CDA. Cet article est paru dans la version américaine de CAD/CAM, numéro 1/2013.

_l'auteur CAD/CAM

Lance Panarello, docteur en médecine dentaire, a obtenu son diplôme en 1997 à la Faculté d'odontologie de l'université de Temple (Philadelphie, Pennsylvanie). Il exerce actuellement à titre d'associé en cabinet privé, à Dental Health Care Associates (le premier centre de pratiques dentaires « vertes » aux États-Unis). Il est membre de l'AGD (Academy of General Dentistry), de l'ADA (American Dental Association) et de l'AAFE (American Academy of Facial Esthetics). Il donne des conférences sur l'efficacité, la technologie, la productivité et le développement des technologies vertes. Il est copropriétaire de l'Elite Dental Institute, une société de conseil en efficacité, excellence et expérience. Vous pouvez contact Lance Panarello à meangreenmachine4@yahoo.com.

Restauration d'une molaire unitaire – Implant de large diamètre versus deux implants conventionnels

Auteurs_Pr Amr Abdel Azim, Dr Amani M. Zaki & Dr Mohamed I. El-Anwar, Égypte

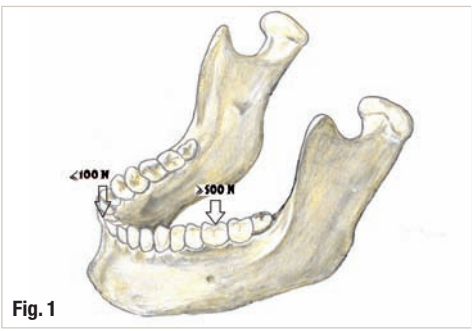


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

Fig. 1_La répartition des charges pendant la mastication indique une augmentation marquée à la surface de la molaire et de la prémolaire.[23]
Fig. 2_Vue occlusale présentant un édentement au niveau de la première molaire. La largeur mésio-distale est importante et la restauration, incapable de la compenser, a laissé un espace en position distale.
Fig. 3_Porte-à-faux proximal mis en évidence par le cliché radiographique de la première molaire maxillaire droite sur implant standard (Brånemark) et pilier standard (Nobel Biocare).[1]

_La restauration d'une dent unitaire est devenue l'une des interventions les plus couramment pratiquées en implantologie.[1] Dans la région postérieure de la cavité buccale, l'intégrité de l'os (volume et densité) est souvent atteinte. Les forces occlusales sont plus importantes dans cette zone et en présence ou non d'habitudes parafonctionnelles, dites vicieuses, elles peuvent facilement compromettre la stabilité des restaurations (Fig. 1).[2,3]

La restauration d'une molaire unitaire implanto-portée est depuis toujours une sorte de gageure en termes de forme et de fonction. Les dimensions mésio-distales d'une molaire excédant celles de la plupart des implants standard (3,75 à 4,0 mm), la possibilité d'une surcharge fonctionnelle risque en effet d'aboutir à une défaillance des éléments de rétention ou de l'implant (Figs. 2 et 3).[4] L'utilisation d'implants de diamètres plus larges se justifie dans les espaces molaires limités (8,0 à 11,0 mm), dont la largeur crestale est supérieure ou égale à 8 mm (Fig. 4 a),[5] et les paramètres cliniques sous-tendant la restauration envisagée, doivent être minutieusement évalués, en fonction de la disponibilité des implants et des éléments prothétiques, qui offrent d'innombrables choix de diamètre, morphologie de la plate-forme, et liaisons prothétiques. Un bon nombre des derniers systèmes de restauration, évalués récemment dans les essais cliniques, indiquent des résultats prometteurs.[6-8] En outre, différents auteurs, tels que Davarpanah et al.[9], Balshi et al.[2], English et al.[10], et Bahat et Handelsman,[11] ont avancé que l'utilisation d'implants multiples peut représenter la solution idéale pour les restaurations de molaires unitaires implanto-portées (Figs. 4b et c).

Lorsqu'ils sont utilisés pour la restauration d'une molaire sur double implant, la plupart des éléments implantaires prothétiques ne s'adaptent pas dans l'espace occupé par la dent, à moins que cet espace n'ait été élargi (12 mm ou plus).[4] Selon Moscovitch, l'utilisation de 2 implants ne peut être envisagée que si l'on dispose d'un implant résistant et stable, pourvu d'un diamètre minimal de 3,5 mm. De plus, les éléments prothétiques associés devraient dans l'idéal, ne pas excéder cette dimension.[2]

L'analyse par la méthode des éléments finis (AEF) est un outil d'ingénierie utilisé par les chercheurs, pour évaluer les contraintes et les déformations dans un corps solide.[10-13] Brièvement, un modèle d'éléments finis est construit en décom-

Tribune CME

Early bird discount: €6,250
until **November 30**, 2013

CLINICAL MASTERS IN AESTHETIC AND RESTORATIVE DENTISTRY 2013

6 Months Clinical Masters Program in **Aesthetic and Restorative Dentistry**

29 January - 01 February and 24-27 April 2014,
a total of 8 days of intensive live training with the Masters in **Dubai** (UAE)

2 on location sessions, **hands on** in each session + online learning and mentoring

Learn from the Masters of Aesthetic and Restorative Dentistry:

Dr. Angelo Putignano

Dr. Francesco Mangani

Dr. Daniel Edelhoff

Dr. Stavros Pelekanos

Dr. Panos Bazos

Registration information:

29 January - 01 February and 24-27 April 2014,
a total of 8 days of intensive live training with the Masters in Dubai (UAE)

Curriculum fee: ~~€ 6,900~~

Early bird discount: €6,250 until November 30, 2013

Details on **www.TribuneCME.com**

contact us at tel.: **+49 341 48474 302**
email: **request@tribunecme.com**

Collaborate on your cases
and access hours of premium video training and live webinars

University of the Pacific
you will receive a certificate from the University of the Pacific

Latest iPad with courses*
all registrants receive an iPad preloaded with premium dental courses

100 ADA CERP C.E. CREDITS

*does not apply to early bird registrations

ADA C·E·R·P® | Continuing Education Recognition Program

Tribune America LLC is the ADA CERP provider. ADA CERP is a service of the American Dental Association to assist dental professionals in identifying quality providers of continuing dental education. ADA CERP does not approve or endorse individual courses or instructors, nor does it imply acceptance of credit hours by boards of dentistry.

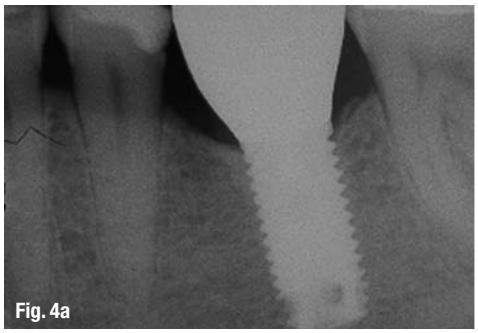


Fig. 4a

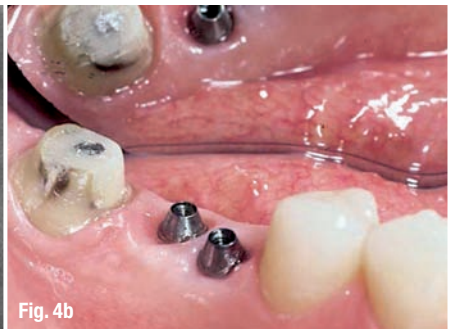


Fig. 4b

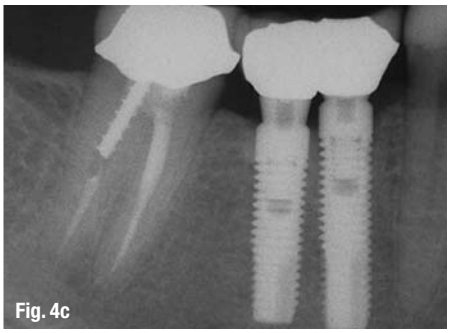


Fig. 4c

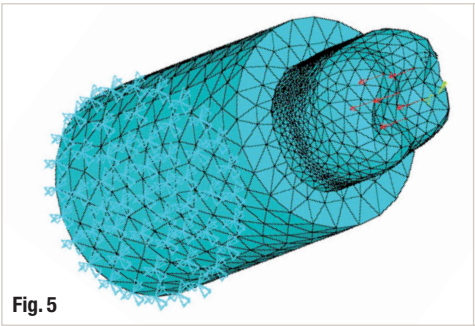


Fig. 5

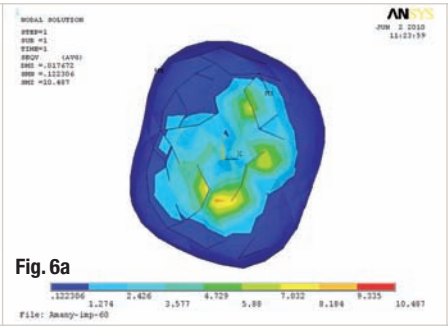


Fig. 6a

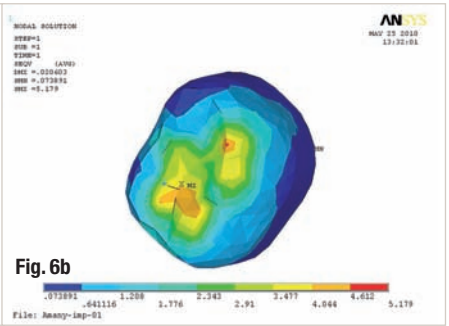


Fig. 6b

Fig. 4 a_Radiographie d'un implant de large diamètre utilisé pour restaurer un édentement au niveau de la première molaire inférieure.[1,24]

Fig. 4 b_Vue vestibulaire de 2 piliers standard angulés à 20 degrés sur des implants Astra Tech de 3,5 mm pour la restauration de la première molaire mandibulaire droite.[1,24]

Fig. 4 c_Cliché radiographique de la restauration.[1,24]

Fig. 5_Couronne, implants et os assemblés dans un modèle (logiciel AEF).

Figs. 6 a & b_Contrainte de Von Mises sur une couronne (a) implant de large diamètre; (b) deux implants.

posant un objet solide en un certain nombre d'éléments discrets, qui sont reliés par des points nodaux communs. L'AEF permet le calcul des contraintes et déformations pour chacun des éléments et pour l'ensemble de ces éléments. Chaque élément est identifié par des propriétés matérielles idoines, correspondant aux propriétés du solide à modéliser. Des conditions aux limites en contrainte et en déplacement sont imposées au modèle, afin de simuler les interactions de l'objet et de son environnement.[14]

Cette modélisation permet une simulation des points d'application des forces à des emplacements spécifiques du système, et fait apparaître les forces résultantes dans les structures voisines. L'AEF est particulièrement utile pour l'évaluation des prothèses dentaires implanto-portées.[13-16] Nous avons étudié deux modèles en les analysant au moyen de la méthode des éléments finis, afin de comparer la restauration d'une première molaire inférieure par un seul implant de large diamètre et par deux implants.

Tab. I_Propriétés matérielles.

Matériau	Coefficient de Poisson	Module de Young MPa
Revêtement (porcelaine)	0,3	67 200
Restauration (or)	0,3	96 000
Implants (titane)	0,35	110 000
Os spongieux	0,3	150
Os cortical	0,26	1 500

_Matériel et méthodes

Trois entités différentes ont été modélisées pour simuler les cas étudiés, à savoir l'os de la mâchoire, un ensemble implant/pilier, et une couronne. Deux d'entre elles (os de la mâchoire et ensemble implant/pilier) ont été reproduites en trois dimensions par un logiciel CFAO polyvalent, connu sur le marché sous le nom « Autodesk Inventor » (version 8.0). Ces entités sont régulières, symétriques, et leurs dimensions peuvent être aisément mesurées dans leurs moindres détails.

Par contre, la géométrie de la couronne est trop compliquée, et il n'a pas été possible de la reproduire en trois dimensions avec une précision suffisante. Elle a donc été modélisée au moyen d'un scanner 3D (Roland MDX-15), de façon à produire un nuage de points ou des triangulations qui nécessitent des corrections, avant de les utiliser dans d'autres applications.

Une seconde phase difficile dans l'application de cet outil d'ingénierie est l'importation et la manipulation des trois entités, dont l'une a été scannée et les deux autres modélisées ou conceptualisées par un progiciel AFE commercial. D'une part, la plupart des produits-programmes CFAO et graphiques, permettent le traitement de parties telles que des coques (surface externe des objets uniquement). D'autre part, l'analyse des contraintes qui devait être réalisée dans le cadre de cette étude, est basée sur le volume des différents matériaux.[3] Par conséquent, une série d'opérations comprenant la découpe de volumes au moyen de l'ensemble des surfaces importées,

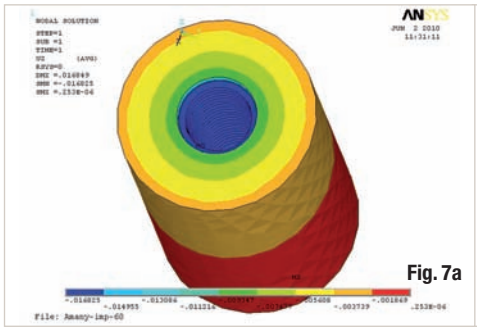


Fig. 7a

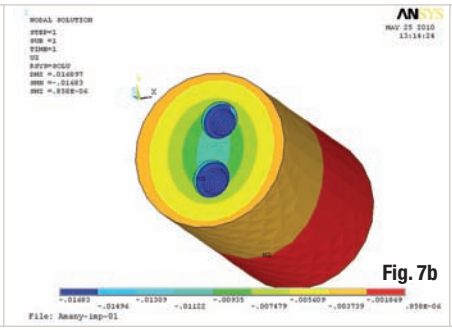


Fig. 7b

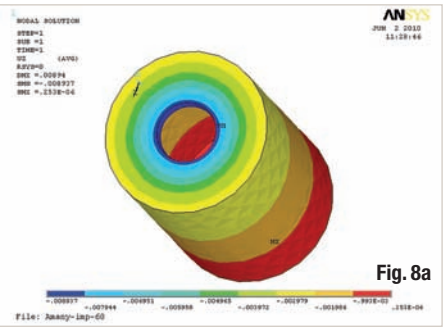


Fig. 8a

ainsi que l'ajout et la soustraction de volumes, peut permettre d'obtenir trois volumes représentant l'os de la mâchoire, l'ensemble implant/pilier, et la couronne.[2] L'os a été assimilé à un cylindre composé de deux éléments co-axiaux. L'élément interne représente l'os spongieux (14 mm de diamètre et 22 mm de haut) et il remplit l'espace intérieur de l'autre élément (la coque, d'une épaisseur de 1 mm) qui représente l'os cortical (16 mm de diamètre et 24 mm de haut). Deux implants ont été modélisés, l'un d'un diamètre de 3,7 mm et l'autre d'un diamètre de 6,0 mm. La conception et la géométrie de l'ensemble implant/pilier proviennent du catalogue de Zimmer Dental (Fig. 5).

Une analyse statique linéaire a été réalisée. La modélisation du corps solide et l'analyse par la méthode des éléments finis, ont été exécutées sur un ordinateur personnel Intel Pentium IV, processeur 2,8 GHz, mémoire vive 1,0 CB. Le logiciel ANSYS, version 9.0, a été choisi comme module de maillage, et l'élément de maillage du modèle tridimensionnel global était un élément brique à 8 nœuds (SOLID45), qui possède trois degrés de liberté (translations dans les orientations générales). La liste des matériaux utilisés pour cette analyse est indiquée dans le Tableau 1. Les deux modèles ont été soumis à une charge verticale de 120 N, distribuée de manière homogène (20 N sur six points simulant l'occlusion ; un sur chaque cuspide et un dans la fosse centrale de la face occlusale). D'autre part, la base du cylindre représentant l'os cortical a été imposée comme condition aux limites dans toutes les directions.[17-21]

_Résultats et discussion

Les résultats de l'AEF ont produit un nombre important de données, sur les contraintes et les déformations survenant dans tous les éléments des deux modèles de cette étude. Les figures 6a et b présentent une comparaison graphique des couronnes des deux modèles, que l'on peut juger sûre dans cette fourchette de contraintes (le revêtement de porcelaine, la couronne en or, et les implants ont démontré les mêmes plages paramétriques de sécurité). Aucune différence critique ne peut être notée dans ces parties du système. Les écarts susceptibles d'être observés sont dus aux divers points d'appui, et au volume de chaque partie devant absorber l'énergie résultant de la charge (équation 2).**

Globalement, une couronne placée sur deux implants est plus faible que la même couronne placée sur un seul implant. Cette caractéristique se reflète directement sur le revêtement de porcelaine et les deux implants qui présentent davantage de déflections. Si l'on compare le modèle d'implant de large diamètre avec celui de deux implants sur le plan géométrique, on constate simplement que la section transversale a été réduite de 43,3 % alors que la surface latérale a été accrue de 6,5 %. L'utilisation des résultats obtenus avec un seul implant, pris comme référence, pour comparer de manière détaillée les deux modèles au moyen de l'équation (1), a permis d'élaborer le Tableau 2. Celui-ci présente les conclusions concernant le revêtement de porcelaine, la couronne en or, le ou les implants, l'os spongieux et l'os cortical.

*Différence % = {résultat pour un implant – résultat pour deux implants}*100/résultat pour un implant (1)*

Figs. 7 a & b_Déflection de l'os spongieux en direction verticale (a) implant de large diamètre ; (b) deux implants.
Figs. 8 a & b_Déflection de l'os cortical en direction verticale (a) implant de large diamètre; (b) deux implants.

Tab. 2_Résultats.

Différences %	Revêtement de porcelaine (1 mm)	Couronne en or	Implants	Os spongieux	Os cortical
U_{sum}	–17,86	–16,70	–8,18	–0,28	–19,57
U_z	–11,10	–11,10	–2,72	–0,03	–19,62
S_1	31,59	–179,99	–6,72	5,96	–37,17
S_3	0,71	–33,44	–310,74	–11,24	–70,43
S_{int}	–1,26	–18,08	–166,39	4,75	–31,82
S_{eqv}	0,25	–10,22	–196,86	4,00	–39,17

Fig. 9_Énergie de déformation = aire sous la courbe de contrainte/déformation.

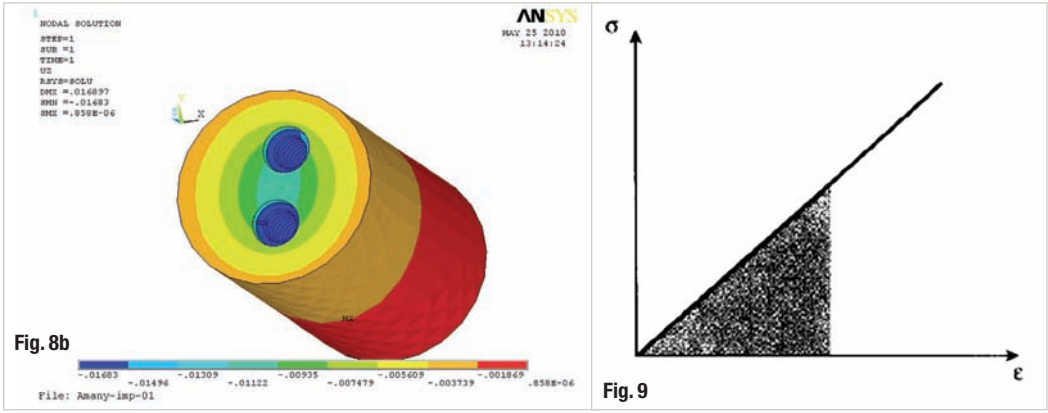


Fig. 8b

Fig. 9

La déformation et les contraintes au niveau de l'os spongieux (Tableau 2) semblent être identiques dans les deux modèles. On peut en conclure facilement et rapidement qu'un seul implant de large diamètre ou deux implants conventionnels produisent un résultat équivalent. Mais il est surtout très important de pouvoir constater que, sous une mise en charge axiale, une augmentation d'environ 10 % de la surface latérale de l'implant peut compenser une réduction de 50 % de sa section transversale.

En d'autres termes, l'augmentation de la surface latérale de l'implant peut se révéler cinq fois plus efficace que l'augmentation de la section transversale de l'implant, sur le plan des contraintes exercées sur l'os spongieux en cas de mise en charge axiale. Au vu des Figures 7 a et b, on peut noter de légères différences entre les résultats obtenus pour les deux modèles au niveau de l'os spongieux. Les contraintes sur l'os spongieux sont réduites d'environ 5 % dans le modèle à deux implants par rapport au modèle à un implant de large diamètre. Les exceptions sont une augmentation relative des contraintes et des déformations maximales en compression de l'ordre de 12 % et 0,3 % respectivement.

On sait que l'os répond le mieux aux contraintes de compression et le moins bien aux contraintes de cisaillement[22] et par conséquent, vu les contraintes de compression moins importantes dans le cas des deux implants, il s'est avéré que leur utilisation a un meilleur effet sur l'os spongieux. Par contre, les figures 8 a et b indiquent qu'un seul implant de large diamètre fonctionne mieux avec l'os cortical que deux implants, à savoir des diminutions de 20 % dans les déformations et d'environ 40 % dans les contraintes au niveau de l'os cortical. Les contraintes et les déplacements se sont révélés considérablement plus élevés dans le modèle à deux implants en raison des deux puits implantaires proches, qui créent entre eux une zone de faiblesse.

_Conclusions

Cette étude a produit des résultats variables entre l'os cortical et l'os spongieux. On s'attendait à observer des contraintes maximales dans l'os cortical, au niveau de la zone de faiblesse située entre les deux implants, et qu'elles soient en outre plus élevées que dans le modèle à un implant de large diamètre. Bien que la partie médiane de l'os spongieux ait subi des contraintes de même ordre dans les deux cas, l'utilisation de deux implants a permis une absorption de l'énergie due à la charge par un volume plus important d'os spongieux**, ce qui a mené à une diminution de la concentration des contraintes et du taux de détérioration des contraintes avec l'augmentation de la distance par rapport aux implants.

On peut considérer ce résultat comme une meilleure répartition des contraintes sur le plan mécanique, susceptible d'augmenter la durabilité des matériaux. Le revêtement de porcelaine ayant indiqué moins de contraintes en présence de deux implants, on s'attend à une meilleure survie de ce fragile matériau de revêtement. Par contre, on a observé davantage de contraintes pour la couronne en or posée sur deux implants, en raison de la réduction de son volume (moins de matériau soumis à la même charge). Manifestement, en augmentant les contraintes sur les deux implants, l'effet de charge transféré par la faible couronne aux deux implants était accru. Les contraintes maximales se produisaient sur la surface située sous la couronne, alors que l'implant de large diamètre a révélé les contraintes les plus élevées au niveau de sa pointe.

Sur le plan de l'absorption énergétique** et de la concentration des contraintes du système complet, partant du revêtement en direction de l'os cortical et de l'os spongieux, et bien que les niveaux de contrainte observés étaient trop faibles et loin de créer un risque de fracture, il est possible de tirer les conclusions suivantes : les résultats

globaux plaident en faveur de deux implants dans l'os spongieux et de l'implant de large diamètre dans la couche corticale. Cependant, l'os alvéolaire est constitué d'os spongieux entouré par une couche d'os cortical. Il est également bien connu que le degré de densité osseuse permet de classer l'os en types $D_{1,2,3,4}$ [23] selon un ordre décroissant. Ainsi, à condition que l'espace édenté après l'extraction d'une molaire le permette, il est recommandé d'utiliser un implant de large diamètre dans un os de qualité plus dure ($D_{1,2}$) et deux implants de dimension moyenne dans l'os de qualité plus tendre ($D_{3,4}$). Une étude plus approfondie en vue d'établir un compromis entre la dimension/conception des deux implants et l'espace intermédiaire, peut permettre de fixer ces valeurs de contrainte dans une plage sûre, acceptable, et contrôlable sous des niveaux plus élevés de mise en charge.

*** L'aire sous la courbe σ_ε-ε_ε jusqu'à une valeur donnée de déformation est l'énergie mécanique totale par unité de volume consumée par le matériau, en le soumettant à une contrainte correspondant à cette valeur (Fig. 9). L'équation 2 ci-dessous permet de le démontrer aisément :*

$$U^* = \frac{1}{V}\int P\,dL = \int_0^L \frac{P}{A_0}\frac{dL}{L_0} = \int_0^\epsilon \sigma\,d\epsilon$$

Fig. 10

_Synthèse

La restauration d'une molaire unitaire au moyen d'implants pose de nombreux problèmes. Le porte-à-faux mésio-distal dû à la vaste table occlusale en est le plus important. Une force occlusale postérieure accrue aggrave le problème et augmente les échecs. L'utilisation d'implants de large diamètre ou de deux implants de dimensions standard a été évoquée pour compenser cette surcharge. L'objet de cette étude était donc de vérifier la solution qui produisait le meilleur effet sur l'os alvéolaire, sous une distribution de charge verticale.

À cet effet, une expérience virtuelle faisant intervenir une analyse par la méthode des éléments finis, a été réalisée au moyen du logiciel ANSYS (version 9). L'os spongieux et l'os cortical de la mâchoire ont été simulés très simplement par deux cylindres co-axiaux. Une simulation extrêmement détaillée et très précise a été réalisée pour un implant, une couronne, et un revêtement de porcelaine. La comparaison porte sur des types différents de contraintes et de déformations, en présence d'un seul implant de large diamètre et de deux implants standard, sous les mêmes conditions aux limites et application de force.

Les trois contraintes principales (compression, traction, cisaillement), et les contraintes équivalentes, ainsi que les déformations verticales et globales, ont été examinées en comparant les deux modèles. Les résultats ont été obtenus sous forme de pourcentages, en utilisant l'implant de large diamètre comme référence. L'os spongieux a révélé un taux de contraintes inférieur d'environ 5 % dans le modèle à deux implants, par rapport au modèle à un implant de large diamètre. Les exceptions portaient sur une augmentation relative des contraintes de compression et les déformations maximales d'environ 12 % et 0,3 % respectivement.

Les contraintes et les déplacements au niveau de l'os cortical étaient plus élevés dans le modèle à deux implants en raison des deux puits implantaires proches, qui créent entre eux une zone de faiblesse. L'os spongieux a répondu le mieux aux deux implants en raison de la répartition des contraintes (énergie absorbée par l'os spongieux**). Il a donc été conclu que l'utilisation de l'implant de large diamètre ou de deux implants de dimension moyenne, dépend essentiellement du cas. À condition de disposer d'une largeur d'os suffisante dans le sens mésio-distal et dans le sens vestibulo-lingual, le choix dépendra du type d'os. Les types $D_{1,2}$ plus denses, qui présentent une qualité d'os plus dure et des couches corticales plus épaisses, se prêtent mieux à l'implant de large diamètre. Les types $D_{3,4}$ constitués d'un volume plus important d'os spongieux entouré d'une couche plus mince d'os cortical, sont mieux appropriés aux deux implants._

Note de la rédaction : une liste complète des références est disponible auprès de l'auteur. Cet article est paru dans la version anglaise de CAD/CAM, numéro 1/2013.

Fig. 10_Équation 2 (énergie due aux contraintes).

_contact CAD/CAM

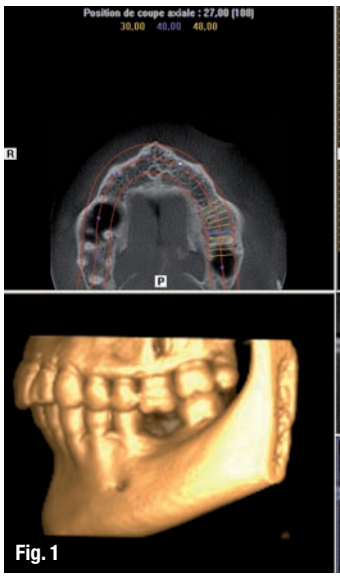
Pr Amr Abdel Azim
Professeur, Faculté d'odontologie, Université du Caire
drazim@link.net

Dr Amani M. Zaki
GBOI. 2009, Égypte
amani.m.zaki@gmail.com

Dr Mohamed I. El-Anwar
Chercheur, Service d'ingénierie mécanique,
Centre de recherche national, Égypte
anwar_eg@yahoo.com

Cas clinique de couronnes sur piliers implantaires CFAO

Auteur_ Dr Olivier Landwerlin, France



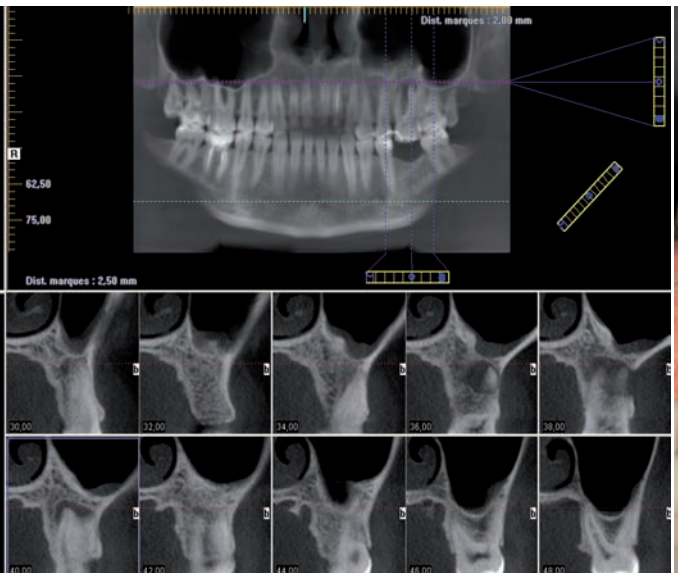


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 1_Tomographie 3D cone Beam Préopératoire.
Fig. 2_Comblement osseux au β-tricalcium phosphate (Cerasorb®) avec membrane collagène visant à compenser la perte de la paroi vestibulaire de l'alvéole.

_Introduction

Le système CEREC de Sirona permet la réalisation en CAD/CAM de restaurations prothétiques « tout céramique » sur implant comprenant trois composants :

_Une TiBase™ ou connecteur en titane (transvissé) qui est compatible avec la plupart des systèmes implantaires.
_Une mésostructure qui est la partie émergente du pilier, en oxyde de zirconium.
_Une couronne en céramique feldspathique ou en vitrocéramique correspondante.

La mésostructure et la couronne sont façonnées en 3D et usinées dans une unité d'usinage inLab MC XL, et posées en une seule étape. Une fois usinée, la mésostructure est collée à sa TiBase, ces deux parties reliées formant le pilier implantaire. Ce pilier ainsi constitué est transvissé sur l'implant. La couronne en céramique usinée est ensuite collée sur la mésostructure. Voyons un exemple des possibilités offertes par ce système au travers d'un cas clinique.

Une jeune femme est examinée au cabinet dentaire avec des douleurs irradiant vers le

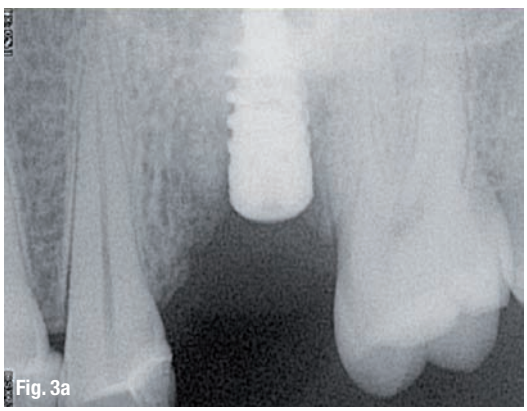


Fig. 3a

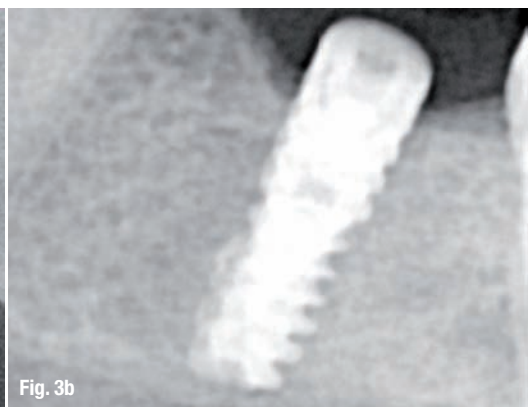


Fig. 3b

Fig. 3a & b_Pose d'implant en 26, 36, et cicatrisation à 6 mois.
Fig. 4_Système TiBase livré par Sirona et correspondant aux implants Alphabio.

Fig. 3c

Fig. 3d

Fig. 4

Fig. 5

sinus, secteur II, et une légère insensibilisation superficielle au niveau cutané.

Après examen radiographique 3D (Système Orthophos™ XG 3D de Sirona™ et logiciel Galileos™), apparaît une lésion osseuse volumineuse en regard des racines de la 26.

L'égression de cette dent en bouche par rapport au plan d'occlusion est manifeste, compte tenu de l'avulsion il y a plusieurs années, de la 36 antagoniste. On s'oriente donc vers l'extraction de la 26 accompagnée d'un comblement au β-TCP (Cerasorb™), impliquant la pose d'une membrane en collagène. Après 4 mois d'attente

Fig. 5_Blocs utilisés : inCoris ZI Meso L (Sirona) pour le pilier implantaire et VITA TriLuxe Forte (Sirona) céramique feldspathique à dégradé de teinte pour la couronne.

Fig. 6_Le scanbody ou tuteur de scannage est fixé sur la TiBase. Le tracé de la limite se fait autour du scanbody dans une position correspondant approximativement au volume de la future reconstitution prothétique.
Fig. 7_Visualisation 3D de la TiBase virtuelle avec la gencive (notez la position de l'encoche de la TiBase qui correspond à celle située sur le scanbody). La gencive est scannée au cours d'un deuxième scan après retrait du scanbody).
Fig. 8_Proposition logicielle. Cette vue montre une image par transparence de la future reconstitution prothétique comportant le faux moignon 3D et la couronne.
Fig. 9_Vue de la couronne seule avec les couleurs, permettant de mesurer l'intensité des points de contact.
Fig. 10_TiBase avec la couronne et l'implant. Le point rouge est le point d'insertion de la vis de la TiBase.
Fig. 11_Vue de la TiBase à l'usinage dans le bloc YZ de chez Sirona.

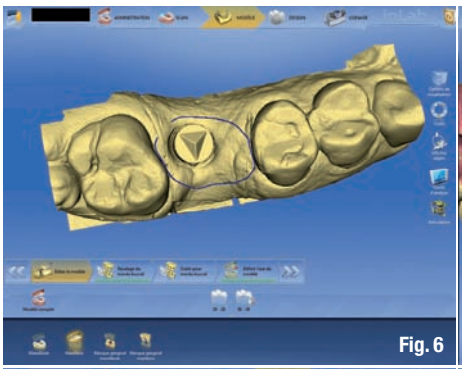


Fig. 6

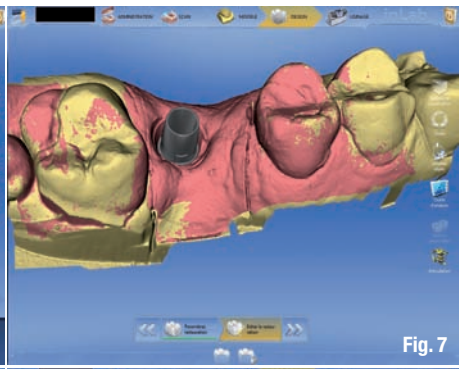


Fig. 7

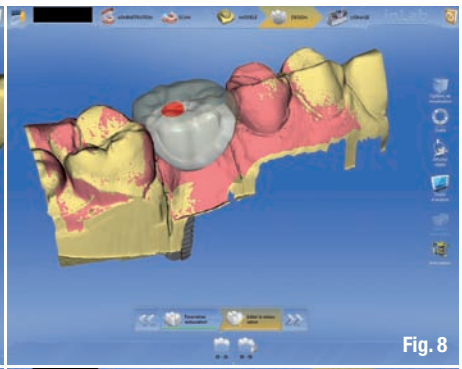


Fig. 8

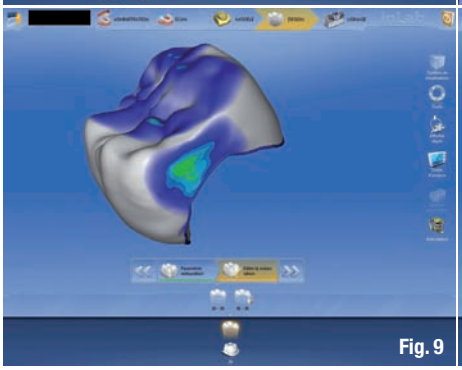


Fig. 9

Fig. 10

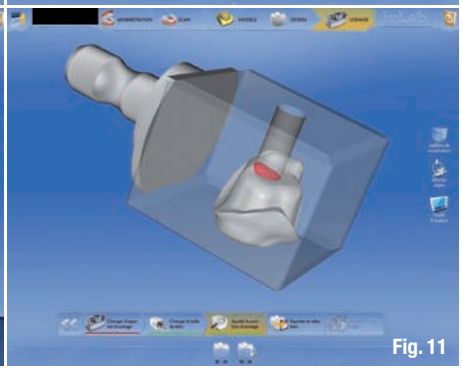


Fig. 11

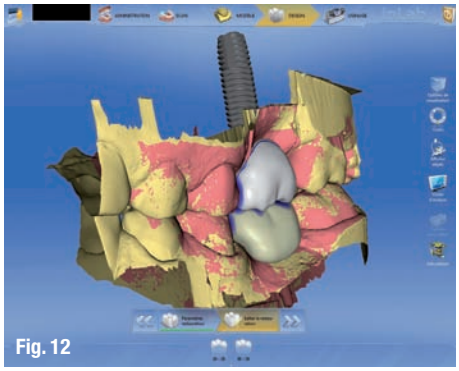


Fig. 12

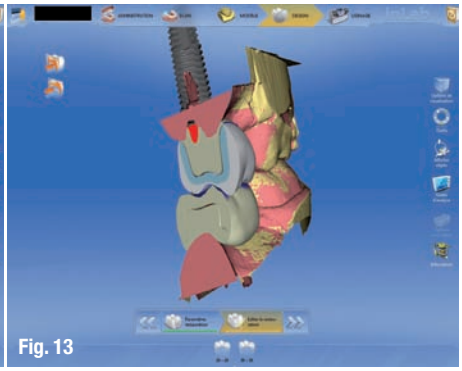


Fig. 13

Fig. 14

Fig. 12_Idem en haut avec une vue de l'occlusion.
Fig. 13_Autre vue en occlusion avec une coupe permettant d'évaluer l'épaisseur de matériau pour la couronne par rapport à (bande bleu) l'épaisseur minimale requise en fonction du matériau utilisé.
Fig. 14_Vissage du pilier implantaire (couple de serrage 35 N).

les implants sont posés en 26 et 36 et enfouis pendant 6 mois (implant 26 : Ø 5.0 mm L 11.5 mm, implant 36 : Ø 3.75 mm L 13.0 mm) .

_Phase chirurgicale

Les implants (de type Alphabio™) sont posés en tenant compte des données de la planification implantaire, à partir de la Tomographie cone beam 3D. La base en titane (TiBase) de Sirona est fournie avec une vis pour pilier implantaire et un scanbody (Fig. 3).

Une fois les étapes chirurgicales achevées, on passera à la réalisation des prothèses sur implant en CFAO par la technique des TiBase de Sirona, qui permet la réalisation en un seul temps laboratoire, de piliers implantaires sur mesure et de couronnes en céramique felspathiques (VITA™ TriLuxe Forte).

_Empreintes

Après empreinte implantaire effectuée de façon traditionnelle (empreinte au silicone par addition avec transfert d'implant et coulée des analogues d'implants au laboratoire), la TiBase est fixée sur l'analogue de laboratoire, adaptée dans le maître-modèle et vissée à l'aide de la vis pour pilier implantaire fournie (la TiBase et la vis fournies par Sirona sur commande dépendent du type d'implant et dans ce cas correspondent à la marque d'implant Zimmer™).

Le scanbody fourni est fixé sur la base en titane TiBase, de sorte qu'il s'applique sur cette dernière sans aucun interstice, en tenant compte de la rainure de guidage prévue à cet effet.

Le scanbody peut être scanné sans poudre/spray. Il sert exclusivement à la saisie de la position de l'implant, pour la construction dans le logiciel inLab 3D. La saisie numérique peut se faire en bouche ou sur modèle.

Avec le logiciel inLab 4.0 on construit la forme individuelle du pilier, et le profil d'émergence implantaire est élaboré en tenant compte des tissus muqueux saisis.

Le pilier est usiné dans un bloc inCoris ZI meso™ (Sirona), puis fritté.

La base en titane (TiBase) est assemblée avec la mésostructure inCoris ZI frittée. On utilise pour cela l'adhésif NX3 Nexus™ de Kerr (le PANAVIA™ F 2.0 peut également être utilisé).

_Étapes de CAO (sur logiciel CEREC InLab 4.2)

La TiBase est placée sur le modèle en plâtre au niveau de son analogue d'implant ou directement en bouche, si l'empreinte optique se fait en bouche.

_Vissage des piliers implantaires

Après dépose des vis de cicatrisation, les piliers implantaires sont vissés et essayés en bouche.

Fig. 15_Dévissage de la vis de cicatrisation.
Fig. 16_Essayage des piliers implantaires en zircone.

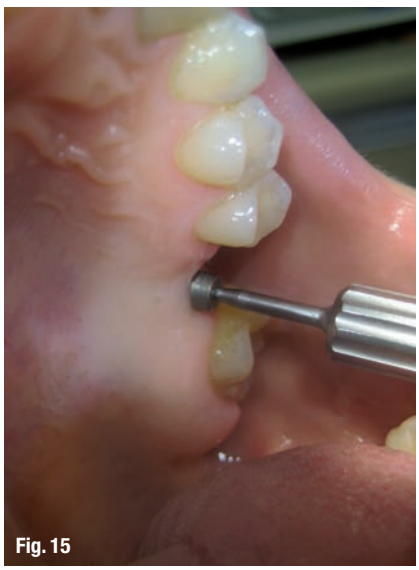


Fig. 15

Fig. 16

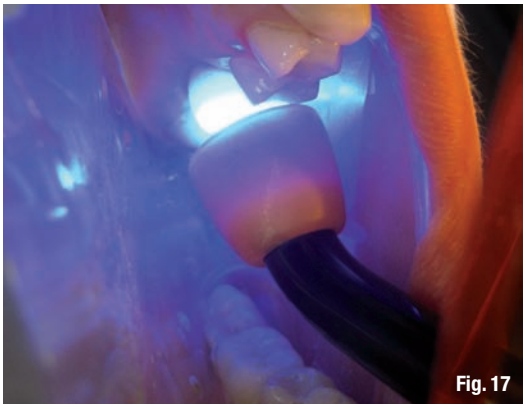


Fig. 17

Fig. 18

Fig. 17_Collage avec photopolymérisation, des couronnes feldspathiques sur les piliers en zircone.
Fig. 18_Couronne collées en bouche. Vue à 1 mois.

_Collage final

La couronne est collée et photopolymérisée avec le système de collage NX3 Nexus de Kerr™, sous le système d'aspiration Isolite™.

_Avantages, inconvénients et limitations des TiBase

Quels sont les avantages et les inconvénients des TiBase par rapport à une technique de réalisation de couronne sur implant conventionnelle :

Avantages :

_Ajustage optimal entre l'implant et le pilier (usinés au cours d'un même temps laboratoire) et retouche en bouche minimale (réglage possible de l'occlusion dynamique sur articulateur virtuel, dans la version CEREC 4.2).
_Réadaptation optimum de l'axe de la future couronne par rapport à l'axe de l'implant.
_Technique d'assemblage par collage avec une limite supragingivale (en postérieur) qui permet d'éviter le débordement d'excès de ciment, difficile à enlever en technique conventionnelle scellée.
_Possibilité, en cas de soucis ultérieur, de dévisser la TiBase par simple forage dans la couronne. Un « clone » de la couronne peut être alors réusiné.

Inconvénients :

_Difficulté de lecture de l'épaulement du pilier lorsque la collerette gingivale péri-implantaire est profonde.
_Pas encore de systèmes pour la prothèse transvissée.

Limitations :

_Hygiène bucco-dentaire insuffisante.
_Hauteur prothétique insuffisante.
_Bruxisme.
_Restaurations dont la longueur par rapport à la longueur de l'implant est supérieure à 1:1,25.

_Conclusion

L'empreinte optique sur implant grâce aux scanbodies est désormais possible aussi bien sur modèle qu'en bouche. Néanmoins la phase CAD/CAM, plus complexe que pour une simple réalisation de couronne, peut être déléguée au laboratoire. Dans ce cas, les données peuvent être envoyées par Internet au laboratoire via le portail Sirona Connect. Pour les praticiens non équipés, un maître modèle implantaire (avec fausse gencive et analogue d'implant) peut être réalisé, puis scanné par le laboratoire. Le praticien reçoit alors le pilier et la couronne, à coller en une seule étape clinique.

On estime que grâce à la CFAO, à la planification implantaire et à la conception du pilier et de la couronne en un seul temps, le système des TiBase rend la prothèse sur implant plus prévisible et accessible, avec un ajustage optimal._

_l'auteur CAD/CAM

Dr Olivier Landwerlin est un praticien libéral exerçant à Cannes, diplômé de l'UFR d'Odontologie de Nice.
Il est l'auteur du livre « L'Empreinte Optique Intra-Buccale et ses applications au cabinet dentaire » (Éditions universitaires européennes), et webmaster du site internet Dentisfuturis.com depuis 2003. Il s'est intéressé, depuis le début de son exercice, aux moyens et technologies innovantes du monde numérique, permettant d'optimiser le travail dans une pratique quotidienne, en particulier la CFAO dentaire.

Les années les plus marquantes de l'implantologie

Une rétrospective très personnelle

Auteur_Dr Georg Bach, Allemagne

_Introduction

Tout a commencé avec la sollicitation d'une contribution dans le cadre des quinze années d'activité d'une revue réputée en implantologie. Puis il y a eu ce coup de téléphone inopiné d'un professeur qui m'avait accompagné et soutenu dans mes premiers pas en implantologie. À ma question sur le thème de son prochain projet de publication, il m'a fait cette réponse immédiate et bien surprenante : « Les quinze dernières années – elles ont été les plus marquantes de l'implantologie ! » Entendre cela d'un professeur d'université renommé, qui avait joué un rôle déterminant dans la pose des premières pierres de l'implantologie – J'ai été troublé. Un peu plus tard, j'ai dû me demander : mais n'ai-je pas rêvé ? Et cet article est le fruit de ma réflexion – Une rétrospective très personnelle.

_Les étapes de l'implantologie

Si l'on pense aux développements majeurs de l'implantologie dentaire, on peut y voir clairement trois phases : (i) sa période empirique et expérimentale ; (ii) son introduction dans les universités et le domaine scientifique ; (iii) son rôle de phénomène de masse. J'admets que cette division est rudimentaire et même sans doute superficielle, mais permettez-moi pourtant de m'en servir pour cette revue personnelle bien que loin d'être exhaustive.

De ces quinze années écoulées, je ne ferai qu'effleurer la deuxième période pour me concentrer sur la troisième, et elle couvre différentes voies et orientations prioritaires vers lesquelles mes confrères implantologues se sont dirigés. Les ouvrages et périodiques d'implantologie de cette époque m'ont fait réaliser encore bien davantage, les changements considérables qu'a connus cette discipline dans cet intervalle relativement court de quinze ans. Je vais vous raconter les temps forts de ces années d'implantologie dans la suite de l'article.

_Adieu à la morosité des papiers

Pour commencer, un point qui peut pourtant sembler anodin : le développement de la diversité et de la qualité des médias dentaires écrits et numériques, particulièrement de la mise en page des impressions. Il a été considérable pendant ces quinze dernières années. C'est vrai non seulement pour l'implantologie, mais aussi pour toute la médecine dentaire. Jusqu'au milieu des années 1990, l'aspect de certaines revues spécialisées rappelait celui d'un texte législatif officiel. Depuis, des choses formidables se sont passées. La qualité de l'impression couleur (qui est maintenant une banalité mais à l'époque, alourdissait généralement la note des auteurs qui souhaitaient des images en couleurs), la fidélité des images, le papier, ce sont là tous des éléments qui contribuent à une présentation de

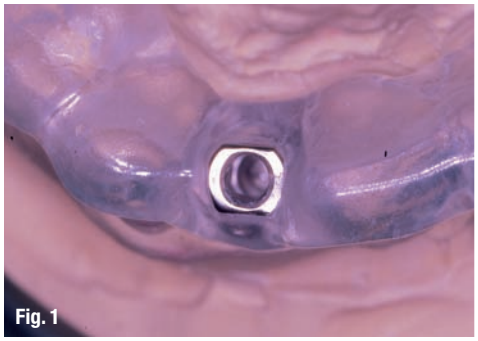


Fig. 1

Fig. 2

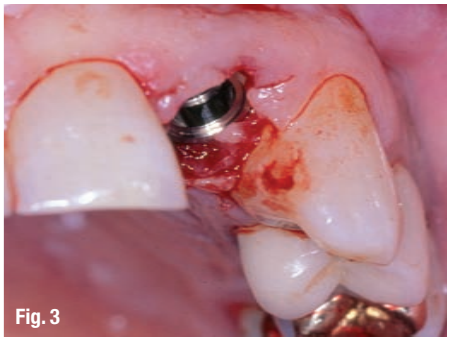


Fig. 3

Fig. 4

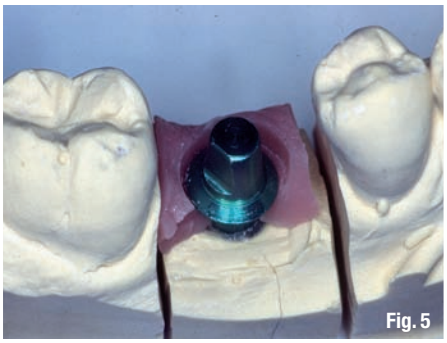


Fig. 5

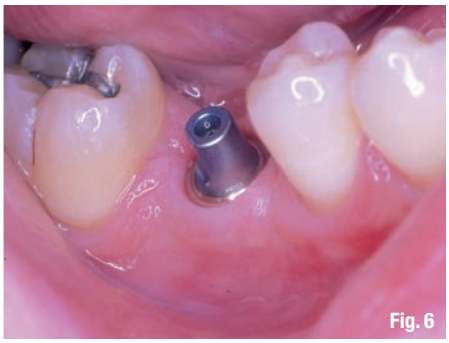


Fig. 6

haute qualité et laissent une trace indélébile dans l'esprit du lecteur. L'implantologie y a trouvé un réel avantage car aujourd'hui, on peut faire comprendre plus facilement des mécanismes très complexes et il arrive que parfois, une seule image en dise plus que mille mots. En particulier, les apprentissages en ligne et les revues spécialisées électroniques, complètent parfaitement les besoins actuels de formation de la génération montante des chirurgiens-dentistes.

_La fin des dogmes

Alors que de nombreux dogmes ont marqué l'implantologie depuis sa naissance et jusqu'au milieu des années 1990, c'était déjà bien différent au début de notre rétrospective de quinze ans. Et pourtant, l'implantologie dans son intégralité allait encore être remise en question. Le temps de cicatrisation, les délais d'attente après une augmentation osseuse ou les concepts prothétiques, tout a été épluché. Il s'est avéré que les développements notables, surtout les perfectionnements apportés aux surfaces implantaires, avaient rendu caduques certaines convictions. Par contre, la suppression d'autres dogmes sortait du cadre de l'objectif fixé et nécessitait un retour en arrière. L'épreuve a été douloureuse pour les patients comme pour les implantologues.

Un dogme bien établi au cours de notre période rétrospective était le refus catégorique d'effectuer une implantation immédiate. Il est pourtant largement admis aujourd'hui que, dans certaines conditions appropriées, la pose d'un implant immédiat peut être une solution durable et de haute qualité, par rapport aux techniques reconnues. Les trois premières images présentent un cas clinique d'implantation immédiate dans la région antérieure du maxillaire : l'extraction et la pose d'un implant immédiat, en remplacement d'une dent antérieure maxillaire dont la préservation était inutile, sous le guidage d'un gabarit de forage et de positionnement implantaire (Fig. 1), le transfert en bouche (Fig. 2), et la situation immédiatement après l'insertion de l'implant (Fig. 3).

_L'essor du marché des implants

Une foule bienvenue de nouveaux implants, de nouvelles formes implantaires et de nouveaux choix prothétiques est réellement apparue au cours des quinze dernières années. Des implants particuliers ont été développés pour des indications particulières, si bien qu'aujourd'hui, même une molaire mandibulaire peut être remplacée par couronne de dimension appropriée, après l'insertion d'un implant de dimension correspondante. Les images 4 à 7 montrent cette procédure clinico-dentaire réalisée chez un patient. Les implantologues qui posaient plusieurs centaines d'implants annuellement, étaient considérés comme les grands acteurs du marché des implants dans les années 1990. L'atteinte de l'objectif des 100 000 implants par an en Allemagne signifiait que le maximum avait été réalisé, ce qui fut loin d'être vrai puisque depuis, la cible d'un million d'éléments prothétiques a aussi été atteinte, dans le cadre d'un essor rapide et pratiquement sans entrave. Bien qu'un ralentissement ait été observé au cours des dernières années et

Fig. 7

Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

Fig. 11

Fig. 12

que l'évolution économique mondiale ait même causé un bref déclin, nous pouvons actuellement supposer que le marché des implants poursuivra son expansion. La phase de croissance maximale se situe dans l'intervalle de notre rétrospective.

_Le développement vu par les yeux des fabricants d'implants

Du fabricant à l'acteur mondial – Ceci aurait été une description précise du développement de quelques fabricants d'implants. La croissance de certaines de ces sociétés dans les quinze années écoulées, la taille de ces sociétés et le nombre d'employés sont en effet impressionnants aujourd'hui. Ces sociétés prospères ont aussi d'autres éléments en commun : l'acquisition de produits et d'entreprises entières, afin d'élargir ou de compléter leur gamme de produits, et la pression exercée sur le secteur de la médecine dentaire numérisée (CFAO, planification, etc.), dans lesquelles ces acteurs mondiaux injectent des sommes d'argent colossales. Mais des recettes doivent être générées pour permettre ces investissements, et c'est toujours le cas, malgré le déclin dû à la crise économique.

C'est certain, le marché des implants est en plein essor. Bien que les taux de croissance annuelle, constants et à deux chiffres, aient maintenant commencé à se tasser chez certains fabricants, les implants restent une source de profits importants. Par conséquent, le nombre toujours plus élevé de fournisseurs et de systèmes implantaires, interdit toute traçabilité pour l'utilisateur individuel. De plus, outre les nouveaux systèmes, de plus en plus de produits génériques sont également lancés sur le marché.

_L'esthétique dents-gencives dans le collimateur

Le Pr Frank Palm, président de la Société allemande d'implantologie dentaire (Deutsche Gesellschaft für Zahnärztliche Implantologie), a judicieusement remarqué « que ce qui a été célébré comme une victoire par certains confrères il y a 20 ans est aujourd'hui traîné en justice ». Les chirurgiens-dentistes engagés sur la voie de l'implantologie n'étaient pas préparés à faire face à une polémique qui s'est propagée d'Amérique du Nord en Europe, celle de l'esthétique dents-gencives. Cette nouvelle priorité visant l'obtention de la plus haute qualité esthétique du traitement par prothèse implanto-portée, s'est enchaînée à l'implantologie et s'est écartée de la chirurgie, qui avait été dominante jusqu'à ce moment.

Tout au début de l'implantologie, l'objectif principal était la pose sûre et dans le meilleur emplacement possible de la base osseuse, parfois même aux dépens du traitement prothétique subséquent, découlant d'une insertion défavorable des dents piliers artificielles. Actuellement, les normes et préoccupations prothétiques sont devenues le centre de la discussion. Les techniques de pose ont été modifiées et de nouvelles procédures ont été mises au point, afin de répondre à ces exigences. Les patients n'acceptent plus, ou alors juste très occasionnellement,

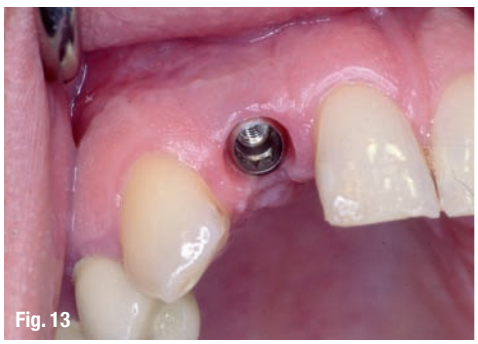


Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16

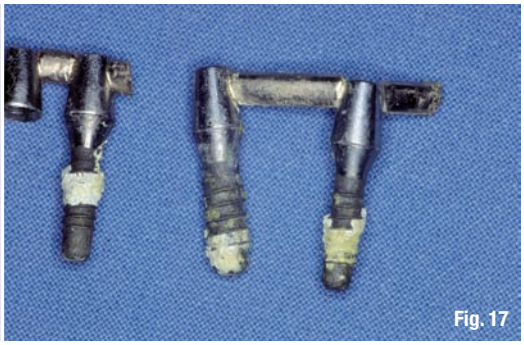


Fig. 17

des traitements exigeants et complexes tels que le cas présenté ci-dessous.

Deux implants avaient été posés trop vestibulairement dans le secteur antérieur du maxillaire, et il en était résulté une différence de 5,5 mm entre l'épaulement de l'implant et la jonction cémento-amélaire des dents adjacentes (Figs. 8-10). Le traitement par une restauration provisoire placée à long terme, n'aurait mené qu'à un résultat esthétique tout à fait insatisfaisant. Toutefois, dans certaines conditions chirurgico-dentaires – comme dans notre second exemple – des résultats bien meilleurs et une stabilité pour une période de dix ans, peuvent être obtenus même en cas de problèmes initiaux. En 1999, un implant immédiat avait été posé à l'emplacement de la dent 12. Les figures 11 à 13 montrent les phases du traitement, et la situation dix ans après l'intervention est présentée dans la dernière image (Fig. 14).

Ces progrès ont principalement pu être réalisés grâce aux améliorations notables apportées aux techniques d'augmentation osseuse, qui peuvent maintenant être effectuées avec une prévisibilité sensiblement plus élevée. Ils ont aussi été favorisés par l'approfondissement de la formation des implantologues. Ces perfectionnements touchent tout à la fois les enseignements universitaires et postuniversitaires et c'est pourquoi, il est réellement tout à l'honneur des universités et associations professionnelles, d'avoir apporté une telle contribution à ce domaine.

_Le combat du temps de cicatrisation

Ce n'est qu'un épisode de l'histoire, mais il a provoqué un incroyable remous à l'époque : la polémique sur un temps de cicatrisation plus court. Soutenus par un battage médiatique, dans lequel la presse spécialisée n'a joué que les seconds violons tandis que la presse profane détenait le rôle principal, les temps de cicatrisation de certains fabricants étaient exagérés. Les chiffres étaient revus à la baisse presque quotidiennement. Certains fabricants ont accompagné le mouvement, d'autres sont restés fermes sur leurs annonces. Quelques protagonistes ressentaient la nécessité d'occuper le premier rang, d'autres sont restés en retrait. L'ascension a été brève mais remarquable et elle a été suivie par un « crash » tout aussi rapide.

Pour moi, le point saillant de tout cela, c'est l'article d'un journal tabloïd qui proclamait : « Extraction le matin, directement suivie d'une augmentation et d'une implantation. On a une supraconstruction bien ancrée au moment du déjeuner, et donc, c'est parti pour un long menu spare ribs à volonté ! » Ainsi qu'il ressort de cette déclaration euphorique, certains se sont emballés, mais d'autres ont dû faire un retour douloureux en arrière. Il faut se rendre à l'évidence. Les meilleures surfaces et autres éléments dont on dispose, nous permettent de réduire fortement le temps de cicatrisation, contrairement aux recommandations de l'implantologie débutante, mais pas à n'importe quel prix !

_Les nouvelles options pour améliorer le site implantaire

La dominance de l'implantologie prothétique n'a été possible que par la mise au point de nombreuses et nouvelles techniques d'augmentation osseuse, plus sûres, au cours de notre période rétrospective. Elles ont permis aux chirurgiens-dentistes de modeler la base osseuse, aux formes souhaitées pour l'implant. L'élaboration de procédures d'augmentation révolutionnaires dans le secteur des dents postérieures maxillaires, qui avait été le centre des discussions durant la première année de la période en question, a représenté un autre pas important sur le chemin du vrai progrès.

Grâce aux techniques chirurgicales d'élévation du plancher sinusien, auxquelles ont été apportées un nombre incalculable de modifications, aussi au regard de procédures moins invasives, il a été possible de traiter des secteurs de la mâchoire, dont la restauration était auparavant considérée comme irréalisable, ou juste possible au prix d'une implantation par des procédures orthodontiques extrêmement invasives. Alors que les premières interven-

Fig. 18

Fig. 19

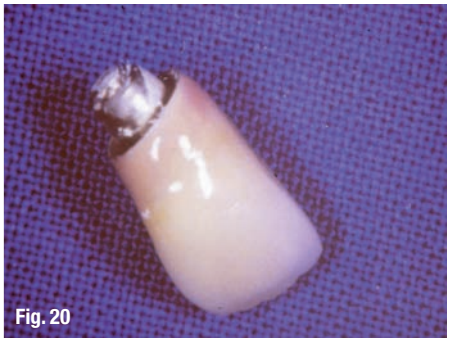


Fig. 20

tions d'élévation du plancher sinusien étaient généralement réservées aux centres hautement spécialisés, elles font maintenant partie du savoir-faire courant en implantologie, et elles sont régulièrement proposées et réalisées.

_L'arrivée de l'implantologie virtuelle

Il est aisé d'imaginer ce que les adeptes de la vieille école doivent avoir pensé des nouveaux plans de traitement et des récentes solutions de pose d'implants dentaires. Ils avaient déjà eu beaucoup de difficultés à accepter la conversion de l'implantologie chirurgicale en art prothétique, et étaient radicalement opposés aux procédures numériques qui émergeaient à grande vitesse. Le développement rapide de la tomographie volumique dentaire, qui a ouvert une nouvelle dimension aux diagnostics par imagerie dentaire, a permis le lancement d'une multitude de programmes et d'outils de planification sur le marché.

Les propositions de certains leaders d'opinion visant à définir la validité et à établir les normes de ces nouvelles techniques, généralement fondées sur des données radiographiques 3D, ont été particulièrement mal acceptées. Je pense que l'on est malgré tout parvenu à bon compromis, grâce aux débats anticipés et réfléchis, tenus lors de conférences et congrès de consensus, ainsi qu'au sein des universités et associations dentaires.

Ces techniques de pointe sont très utiles pour le traitement de cas complexes, et elles sont mêmes indispensables pour les situations extrêmement compliquées. Le traitement de cas simples ne requiert généralement pas le recours à ces technologies. En fait, elle ne doivent alors pas être utilisées car l'obtention de données 3D nécessite une exposition aux rayons, inutile dans ces cas.

_Promesses et réalités

Au cours des dix premières années de notre période rétrospective, les thèmes développés aux congrès étaient associés à des déclarations globalement optimistes et portaient sur les nouveaux débouchés de l'implantologie, qui dépassaient de loin les solutions pratiquées alors et dénotaient une confiance dans une croissance illimitée. Ceci coïncidait avec de nombreuses affirmations et évaluations des fabricants et distributeurs d'implants. Mais tout a fortement changé pendant les cinq dernières années.

Subitement, de nouvelles questions sont devenues prioritaires et ont modelé les usages des spécialistes – des idées qui avaient été auparavant partiellement écartées, si pas jetées aux oubliettes. Je ne me souviens que trop bien du congrès d'implantologie tenu par un très important fabricant d'implants américain à Francfort/Main en 1998, où j'avais présenté un concept du traitement de la péri-implantite développé à l'université de Fribourg. L'orateur principal, venu des États-Unis, m'avait sermonné pendant la table ronde qui s'en était suivie, affirmant qu'il « n'avait personnellement jamais vu aucun cas de péri-implantite en vingt ans d'implan-

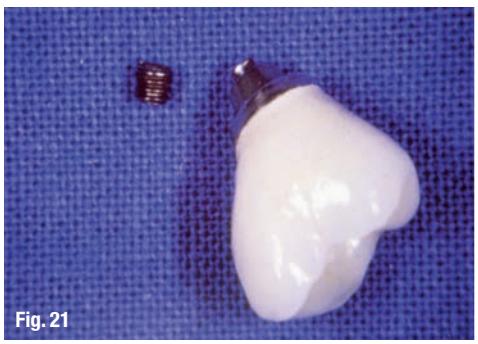


Fig. 21

Fig. 22

Fig. 23

Fig. 24

Fig. 25

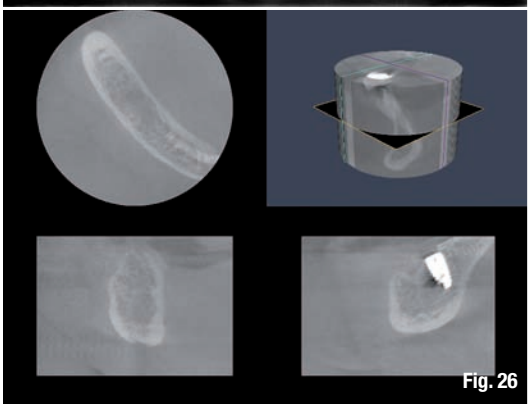


Fig. 26

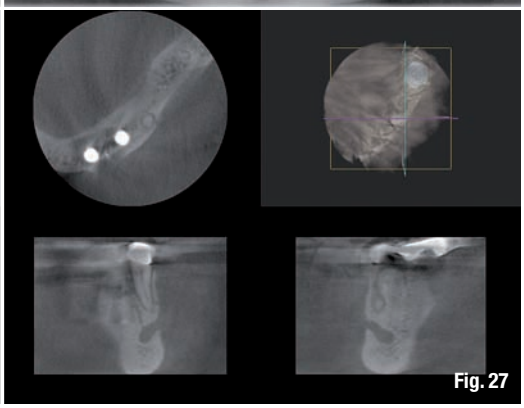


Fig. 27

tologie – Ce problème n'existe pas et s'il survient, il ne peut être attribué qu'à un manque de compétence des implantologues. » Comme les temps ont changé ! Pourtant, des défaillances et des complications en implantologie, et même le mot « échec », ont été cités dans les thèmes de nombreux congrès tenus par de fameuses associations professionnelles d'implantologues au cours des dernières années.

_Les attentes des patients

Alors qu'un ton toujours favorable et même parfois euphorique, a dominé le monde des implants pendant de nombreuses années, quelques esprits négatifs, qui se sont multipliés par la suite, se sont faits entendre au début de notre période rétrospective. Ils invoquaient en effet la survenue sensiblement croissante des échecs et des complications implantaires, concomitante avec l'augmentation visible du nombre d'implants. Les photos 15 à 17 illustrent un échec implantaire total – la perte pure et simple d'une restauration maxillaire totale implanto-portée causée par une péri-implantite très sévère, qui avait laissé de profondes lésions osseuses.

Néanmoins, grâce au positivisme constant des évaluations implantaires et à la promesse persistante de résultats invariablement idéaux obtenus avec les implants – souvent médiatisés par la presse profane d'ailleurs – les attentes des patients ont augmenté considérablement au cours des quinze dernières années. Les patients présumaient que, indépendamment de leur cas particulier, ils obtiendraient toujours les meilleurs résultats. À cet égard, il semble raisonnable de conserver une attitude autocritique, et d'admettre que nous n'avons peut-être pas toujours contredit cette supposition générale avec assez de véhémence.

Il est évidemment arrivé ce qui devait arriver : parfois, le résultat n'était pas ce que le patient attendait. La situation se complique lorsque le chirurgien-dentiste considère que, vu le diagnostic primaire, le traitement est une réussite, alors qu'aux yeux du patient, c'est un échec. Un expert juridique de longue date résume très bien cette situation par ces mots : « deux tiers de toutes les procédures judiciaires en cours, sont intentées par des patients dont les attentes ont été déçues ». Malheureusement, de plus en plus de procès sont liés à l'implantologie, et il n'est donc pas surprenant que les primes d'assurance responsabilité professionnelle obligatoires ont tant augmenté.

_Une critique émergente

Le parodontiste allemand Thomas Kocher associe l'implantologie au « quartier chaud de l'odontologie ». Que cette comparaison soit justifiée ou non relève de l'avis de chacun. Personnellement, je suis en complet désaccord avec cette image, mais il faut admettre qu'il existe peut-être un brin de vérité dans sa référence au surtraitement. À cet égard, l'extraction de dents en faveur des implants, même si elle n'est pas indiquée, provoque une inquiétude de plus en plus formulée par les parodontistes et les partisans du traitement conservateur.

Il nous faut aborder cette question par le biais d'une évaluation individuelle de chaque patient et d'un débat académique. La pose d'implant opposée à la préservation des dents a été un fréquent sujet de discussion aux congrès et colloques d'implantologie au cours des dernières années. À mon avis, ceci n'aurait pas été possible il y a dix ans.

_Notions de défaillance

La survenue de complications imprévues, telles qu'une fracture de l'implant et une défaillance des liaisons de la suprastructure implantaire (Figs. 18-21), a nécessité le développement de notions de défaillance chirurgicale et prothétique, ainsi qu'une modification de la conception des implants et des piliers. Tout ceci n'était cependant pas facile à réaliser et l'approbation est encore loin d'être générale. En d'autres termes, on ne peut pas considérer ces notions comme notoires en implantologie, en tout cas pas pour le traitement de la péri-implantite. Des propos similaires peuvent être énoncés en ce qui concerne les arguments de la préimplantologie, qui annoncent toute une gamme plaisante de techniques et outils chirurgicaux, mais pour lesquels aucun schéma généralement valable n'a été établi.

Le fait qu'il faille développer et communiquer ces notions de défaillance est généralement admis aujourd'hui, et que ces notions soient déjà largement encouragées par les protagonistes du marché des implants est valorisant. La presse spécialisée y a apporté une précieuse contribution et continue de le faire – de nombreux articles très remarqués pendant les quinze dernières années, traitaient de l'implantologie et des défaillances des prothèses implantaires.

_L'implantologie numérique

Je considère que l'arrivée de l'imagerie diagnostique 3D, et toutes les possibilités qu'elle offre, est un développement important de nos quinze années de période rétrospective. Il est vrai que seuls les implantologues ont utilisé cette nouvelle technologie pendant la première phase d'utilisation de la tomographie volumique dentaire (simplement parce qu'ils constituaient le groupe de chirurgiens-dentistes en mesure de se permettre ces équipements coûteux) ; néanmoins, la technologie 3D a représenté un véritable bond en avant pour l'ensemble de l'imagerie diagnostique dentaire.

Aujourd'hui, nous avons à notre disposition des moyens quasi incroyables, que même les plus optimistes n'auraient pas considérés comme possibles il y a quinze ans. Des cas extrêmement complexes de patients peuvent maintenant bénéficier d'un traitement mini-invasif, et d'implants posés sans même le besoin d'une augmentation osseuse.

Le premier cas de cet article présente une mandibule gravement atrophique, dans laquelle quatre implants pouvaient être placés, sans augmentation préalable, grâce aux données et au plan de traitement en trois dimensions (Figs. 22–24). Les diagnostics 3D sont aussi parfois utilisés, pour clarifier certains éléments en cas de survenue de complications, par exemple des lésions neurales après une implantation (Figs. 25 et 26), une ostéonécrose après l'administration de bisphosphonates, et un diagnostic erroné de péri-implantite (Fig. 27).

_Mes conclusions

Il est difficile de tirer une conclusion concernant le développement de l'implantologie dans les quinze années écoulées car il a été très rapide et comporte de multiples facettes. Pour terminer, je souhaiterais citer mon professeur d'université et ancien superviseur, le Pr Wilfried Schilli, qui, en tant que membre fondateur de l'équipe internationale d'implantologie, a fait sans nul doute partie des pionniers de l'implantologie et a contribué à améliorer cette discipline tout au long de ses travaux universitaires : « Qui aurait pu penser que l'implantologie se serait développée comme elle l'a fait en moins de vingt ans ? » Cette question très pertinente englobe de nombreux aspects : l'admiration et la reconnaissance de ce qui a été réalisé, la satisfaction d'avoir mis au point une technique que tout le domaine de la médecine considère comme l'une des plus sûres, et un certain jugement critique au regard de tout développement de l'implantologie dentaire, qui n'a pas trop bien tourné ou a fait fausse route._

Note de la rédaction : cet article est paru dans la version anglaise de CAD/CAM, numéro 1/2013.

_contact CAD/CAM

Dr Georg Bach
Rathausgasse 36
79098 Freiburg/Breisgau
Allemagne

Tél. : +49 761 22592

doc.bach@t-online.de

IPS e.max®

LA SOLUTION CLINIQUEMENT ÉPROUVÉE POUR TOUS LES BESOINS CFAO

IPS e.max CAD

LA CÉRAMIQUE AU DISILICATE DE LITHIUM USINÉE LEADER SUR LE MARCHÉ

- Restaurations unitaires anatomiques. NOUVEAU : bridges 3 éléments
- NOUVEAU : réalisation directe de piliers implantaires et de couronnes transvissées
- Suprastructures haute résistance. NOUVEAU : bridges multi-éléments (CAD-on)
- Fabrication en interne ou par l'intermédiaire d'un centre d'usinage agréé
- Collage avec Multilink® Automix

Dispositif médical Classe IIA /CE0123 Tüv Sud.
Nous vous invitons à lire attentivement les instructions d'utilisation. Produits non remboursés par les organismes de santé.

ivoclar vivadent®
passion vision innovation

www.ivoclarvivadent.fr
Ivoclar Vivadent SAS
BP 118 | F-74410 Saint-Jorioz Cedex | Tél. : 04 50 88 64 00 | Fax : 04 50 68 91 52

Zirkonzahn, journée des héros – Les meilleurs artisans se rencontrent

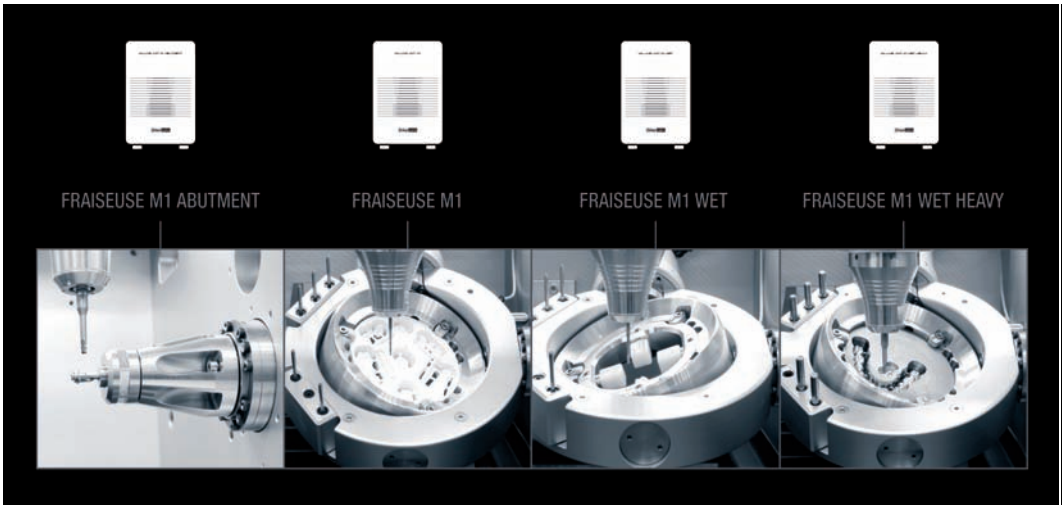
Les 5 conférenciers de la journée des héros à Aix-en-Provence.

_Il y a cinq ans, la ville de Detmold, en Allemagne, a accueilli la première journée des héros qui est spécialement dédiée aux prothésistes dentaires et aux dentistes ; elle a été créée par Enrico Steger, le fondateur de l'entreprise Zirkonzahn, située au Tyrol du Sud, spécialisée dans la production de zircone et dans le développement des machines pour la travailler.

À la cinquième édition de la journée des héros en Allemagne à Berlin, le nombre de 404 participants a été atteint. Fort de ce succès, l'événement a également eu lieu cette année en France. La devise « Les meilleurs artisans se rencontrent », inventée par Enrico Steger, illustre bien l'importance qu'il accorde à l'artisanat de la technique dentaire et aux « artisans » qui connaissent bien leur métier.

Par un agréable jour d'automne au début octobre, la journée des héros s'est tenue à Aix-en-Provence, au cœur de la Provence. 115 participants, parmi lesquels des prothésistes dentaires et des dentistes de tous les horizons se sont rencontrés à l'hôtel Mirabeau, pour s'informer des nouveautés du secteur de la technologie dentaire. Le nom de l'événement « journée des héros » n'a pas été choisi au hasard : se fondant sur les valeurs fondamentales de Zirkonzahn, telles que discipline, innovation, confiance et responsabilité, Enrico Steger vise à « créer » des héros de la prothèse dentaire, c'est-à-dire des experts, experts dans leur métier, experts dans leur artisanat. Si on applique le concept du héros au domaine de la prothèse dentaire, on peut dire qu'un prothésiste dentaire devient un « héros » dans son domaine, s'il remplit les conditions suivantes : discipline, persévérance et travail acharné. Il faut être prêt à se consacrer avec passion à son métier et à accomplir tous les efforts pour mériter la reconnaissance.

M. Steger est lui-même un prothésiste dentaire passionné, il veut transmettre son enthousiasme à ses collègues. Les 5 conférenciers, choisis personnellement par Enrico Steger, étaient originaires de 4 pays différents. Ils ont abordé différents sujets concernant les nouveautés et les nouvelles méthodes de travail dans le secteur de la prothèse dentaire. Le maître prothésiste dentaire allemand, Klaus Müterthies, a parlé de « l'art oral », de l'art de la conception de la céramique et de l'influence de l'esthétique. Dans sa conférence, il a réussi à combiner des sujets tels que l'art, la philosophie et l'art dentaire



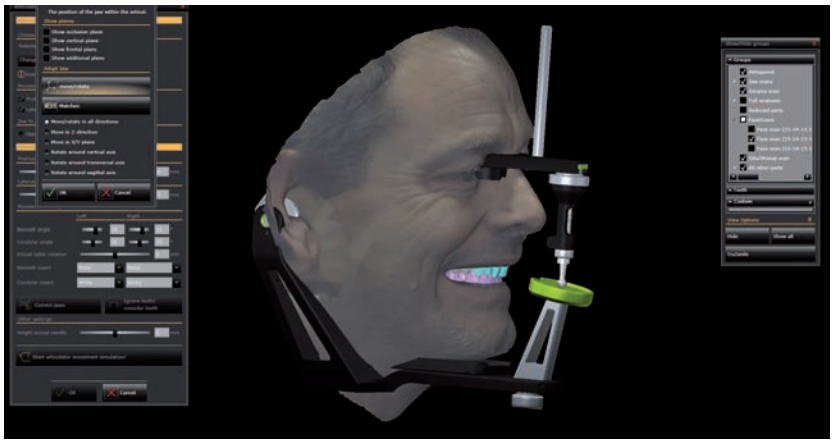
Fraiseuse M1 ligne compacte.

non-invasif. Jean-Pierre Le Vot, prothésiste dentaire de Brest, a expliqué l'utilisation variée de la zircone Prettau® : transvissée, scellée, télescopée. Il a, de plus, décrit les étapes de la fabrication du bridge Prettau : de la réalisation de la maquette à la stratification de la céramique. Dans ce contexte, l'importance du système CAD/CAM 5-TEC a été évoquée, car il permet, au quotidien, de respecter de manière systématique, fonction et esthétique.

Les outils numériques facilitent la planification et la réalisation des restaurations et sont devenus indispensables pour les prothésistes dentaires. Le prothésiste dentaire autrichien Jürgen Auffarth a présenté les outils numériques et la reproductibilité exacte des plus petites formes géométriques possibles, tels que les inlays, les piliers et les facettes. Un autre thème de la conférence, la réalisation pratique de provisoires en coquille et leur valeur additionnelle au cabinet, a été présenté par Ludovic Claisse. Enfin, le mexicain Dr Arturo Godoy a expliqué, du point de vue du dentiste, le soutien numérique des nouvelles technologies dans la prothèse implantaire.

M. Enrico Steger, plein de ferveur et d'humour a animé le congrès. La passion qu'il éprouve pour son travail en tant que technicien dentaire et la joie qu'il retire de sa profession, ont été communiquées à tous les visiteurs. Entre les présentations, des pauses ont permis de pouvoir examiner sur toutes les coutures les nouveaux produits, comme par exemple la nouvelle ligne des fraiseuses compactes M1 disponible en plusieurs modèles afin de l'adapter à tous les types de laboratoires. Était également exposé le scanner facial Face Hunter. Ce scanner pour la digitalisation photo réaliste en 3D de visages sert comme base de travail pour la production des restaurations dentaires individuelles.

La « cerise sur le gâteau » de la journée a été la première présentation en France de la bibliothèque de dents « Heroes Collection ». Sur les 10 manuels disponibles de la bibliothèque – tous portant des noms d'un héros de Spartes- les participants ont reçu le premier volume AIDA. La bibliothèque de dents est également disponible comme logiciel CFAO Zirkonzahn. Les dix séries de dents naturelles conviennent idéalement aux différentes formes de visage. La bibliothèque de dents offre une base esthétique pour toutes les restaurations et de plus, permet l'adaptation libre et individualisée pour chaque patient.



Digitalisation photo réaliste en 3D avec le scanner facial Face Hunter.

Les collaborateurs et Christoph Raiser, de la société Rotec, partenaire de Zirkonzahn, présents à cet événement, ont rendu possible la prise de contact et les échanges. En résumé, la journée des héros a apporté à tous les participants beaucoup d'idées, et le désir de se retrouver l'année prochaine._

_contact CAD/CAM

ZIRKONZAHN Worldwide
Gewerbegebiet An der Ahr 7
39030 Gais, Tyrol du Sud
Italie

Tél.: + 39 0474 066 619 ou + 33 3 88 23 30 97

www.zirkonzahn.com

Événements Internationaux

2013

CIDAE2013
Bruxelles, Belgique
13–14 décembre
www.cidae.be

2014

São Paulo International Dental Meeting
São Paulo, Brésil
30 janvier–2 février
www.ciosp.com.br

Bruxelles. Photo: Bucchi Francesco

UAE International Dental Conference & Arab Dental Exhibition
Dubai, Émirats arabes unis
4–6 février
www.aeedc.com

Imagina Dental
Monaco
13–15 février
www.imaginadental.org

Chicago Midwinter Meeting
Chicago, États-Unis
20–22 février
www.cds.org

Academy of Osseointegration Annual Meeting
Seattle, États-Unis
6–8 mars
www.osseo.org

Pacific Dental Conference
Vancouver, Canada
6–8 mars
www.pdconf.com

ADX14
Sydney, Australie
21–23 mars
www.adx.org.au

Scandefa
Copenhague, Danemark
2–4 avril
www.scandefa.dk

IDEM Singapore
Singapour, République de Singapour
4–6 avril
www.idem-singapore.com

A DÉCOUVRIR SUR LE STAND

BIOTECH DENTAL

N°29

NOUVEAUTÉ

CONDOR®
intra oral scanner

SCANNER INTRA-BUCCAL

EXCLUSIVITÉ BIOTECH DENTAL

CUBE

L'expertise d'un centre d'usinage, d'un laboratoire de prothèse et de prothésistes spécialisés dans l'art de la prothèse dentaire

Un interlocuteur unique pour la fabrication de vos piliers personnalisés

PP_CUBE_CONDOR_Rév00-12/2013_FR

BIOTECH DENTAL
305, Allées de Craponne - 13300 Salon de Provence - FRANCE
SAS au capital de 4 063 887€
RCS Salon de Provence 795 001 304
N° Ident. TVA FR 31 79 500 13 04
Tél. : +33 (0)4 90 44 60 60 info@biotech-dental.com

Contact CONDOR
Fabricant
AABAM
CHATEAU DE TARAILHAN - 11 560 FLEURY D AUDE
SAS au capital de 159 850 - RCS : Narbonne B 507 484 863
SIRET : 50748486300026

Contact CUBE
Laboratoire RIBERA SARL
Tél. : +33 (0)4 91 76 65 31
cubemarseille@labocube.com
Laboratoire de prothèse dentaire AMS
Tél. : +33 (0)4 50 92 42 88
cubeannemasse@labocube.com

Dispositifs médicaux. Consultez les notices spécifiques à chacun pour plus d'informations.

CAD/CAM

Le magazine international de la dentisterie numérique

édition française

dti] Dental Tribune International

Directeur de publication
Torsten R. Oemus
t.oemus@dental-tribune.com

Rédacteur en chef
Nathalie Schüller
n.schueller@dental-tribune.com

Producteur exécutif
Gernot Meyer
g.meyer@dental-tribune.com

Designer
Franziska Dachsel
f.dachsel@oemus-media.de

Comité de rédaction
Dr Laurence Bury
laurence.bury@orange.fr

Dr Luc Manhès
luc.manhes@orange.fr

Administration Internationale

Marketing & Ventes
Esther Wodarski
e.wodarski@dental-tribune.com

Vice-président directeur finance
Dan Wunderlich
d.wunderlich@dental-tribune.com

Responsable vente publicité France

Laurence Hofmann
l.hofmann@dental-tribune.com

Hélène Carpentier
h.carpentier@dental-tribune.com

Responsable vente publicité à l'international

Europe
Matthias Diessner
m.diessner@dental-tribune.com

Melissa Brown
m.brown@dental-tribune.com

Asie-Pacifique
Peter Witteczek
p.witteczek@dental-tribune.com

Amérique du Nord
Maria Kaiser
m.kaiser@dental-tribune.com

Bureaux Internationaux

Europe
Dental Tribune International GmbH
Contact: Esther Wodarski
Holbeinstraße 29, 04229 Leipzig, Allemagne
Tel.: +49 341 48474-302, Fax: +49 341 48474-173

Asie-Pacifique
Dental Tribune Asia Pacific Ltd.
Contact: Tony Lo
Room A, 20/F, Harvard Commercial Building,
111 Thomson Road, Wanchai, Hong Kong
Tel.: +852 3113 6177, Fax: +852 3113 6199

Amérique du Nord, Centrale et du Sud
Dental Tribune America, LLC
Contact: Anna Wlodarczyk
116 West 23rd Street, Suite 500
New York, NY 10011, États-Unis
Tel.: +1 212 244 7181, Fax: +1 212 244 7185

Imprimerie
Löhnert Druck
Handelsstraße 12
04420 Markranstädt
Allemagne

www.dental-tribune.com

Dispositions des droits d'auteur

_CAD/CAM **Le magazine international de la** dentisterie numérique *édition française* est un magazine du groupe Dental Tribune International et paraîtra annuellement avec un numéro par trimestre. Le magazine et tous les articles et illustrations sont protégés par les droits d'auteur. Toute utilisation sans le consentement préalable de l'éditeur et du rédacteur est irrecevable et passible de poursuites. Ceci s'applique en particulier à la duplication des copies, traductions, microfilms, et au stockage et traitement dans les systèmes électroniques. Les reproductions, y compris des extraits, ne peuvent être faites qu'avec l'autorisation de l'éditeur. Sans aucune déclaration à effet contraire, toutes les demandes soumises à la rédaction seront censées être en accord avec l'édition complète ou partielle des dites demandes. La rédaction se réserve le droit de vérifier tous les articles soumis pour des erreurs formelles et d'autorité factuelle, et d'apporter des modifications si nécessaire. Aucune responsabilité ne sera prise pour des livres et des manuscrits non sollicités. Les articles portant des symboles autres que ceux de la rédaction, ou qui se distinguent par le nom de l'auteur, représentent l'opinion du sus-mentionné, et n'ont pas à se conformer aux vues de Dental Tribune International. La responsabilité de ces articles incombera à l'auteur. La responsabilité des publicités et autres articles spécialement étiquetés ne sera pas prise en charge par le département éditorial. De même, aucune responsabilité ne sera assumée pour les informations publiées sur les associations,les entreprises et les marchés commerciaux. Toutes les responsabilités résultant de représentations inexactes ou défectueuses sont exclues.Les termes et conditions générales prenant effet, la juridiction légale est à Leipzig, en Allemagne.

Pour s'abonner :

Par courrier :
Dental Tribune International, 320 rue Saint Honoré, 75001 Paris

Par téléphone Allemagne : +49 341 48474-302
Par courriel : abonnement@dental-tribune.com

Pour un abonnement d'un an / 4 numéros / France métropolitaine : 56 €

ADF 2013
Niveau 3 - Stand M21

Carestream DENTAL

LES PATIENTS **NE SONT** PAS PATIENTS

LA PROTHÈSE AU CABINET EN **UNE SEULE VISITE** EST **POSSIBLE ET ACCESSIBLE**

— BIENVENUE **DANS LA NOUVELLE REALITE** —

Nos nouvelles solutions CAD/CAM rendent votre travail plus intuitif, plus facile, plus flexible : vous travaillez simplement mieux.

NUMÉRISER MODÉLISER USINER

Ouvertes et modulaires, ces innovations réinventent la prothèse sous la forme de solutions intuitives, logiques et simples.

Découvrez la configuration de CS Solutions la plus adaptée à votre manière de travailler en démonstration dans notre espace CAD/CAM à l'ADF.

DONNEZ-NOUS VOTRE AVIS SUR CS SOLUTIONS...

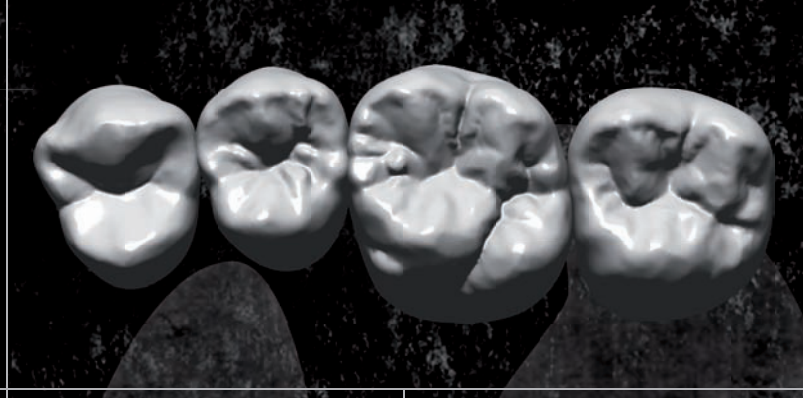
...ET REPARTEZ AVEC CE COMPAGNON DE VOYAGE
(Modèle exclusif, Dim : 11,5 x 22 cm)

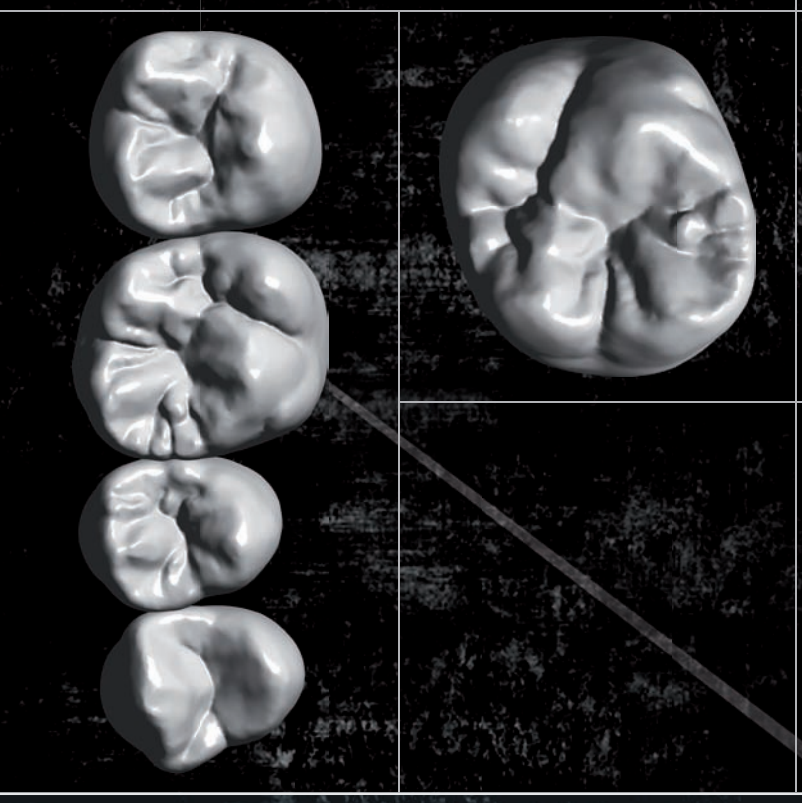
ADF 2013, niveau 3 stand M21

© Carestream Health, Inc. Novembre 2013.

Zirkonzahn®

Human Zirconium Technology





HEROES COLLECTION

by Enrico Steger

Bibliothèque intelligente et naturelle de dents Heroes Collection pour le logiciel CAD/CAM ou aussi disponible sous forme de manuels

ZIRKONZAHN WORLDWIDE - Tel +39 0474 066 680 - Fax +39 0474 066 661 - info@zirkonzahn.com - www.zirkonzahn.com
ZIRKONZAHN France - 32, Rue du 22 Novembre - 67080 Strasbourg - Tel +33 388 23 30 97
ROTEC - Guérande - Tel +33 240 62 11 02 - Fax +33 240 24 72 15 - contact@rotec.fr - www.rotec.fr